Sped. In Abb. Postale - Gruppo III

ANNO XVII - N. 4 - APRILE 1969

SISTEMA PRATICO

RIPRESE FOTOGRAFICHE SU CARTA SENZA PELLICOLA

VI PRESENTIAMO LA INCREDIBILE GROW-LAMP

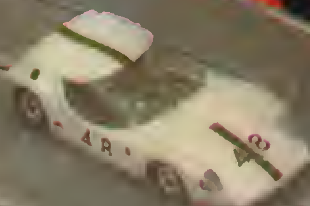
—

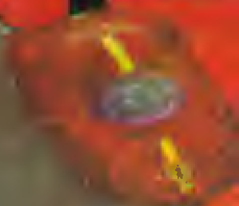
IL CURIOSO: UN APPARECCHIO PER ASCOLTARE A DISTANZA

ELABORATE I VOSTRI MICROMOTORI PER MODELLISMO





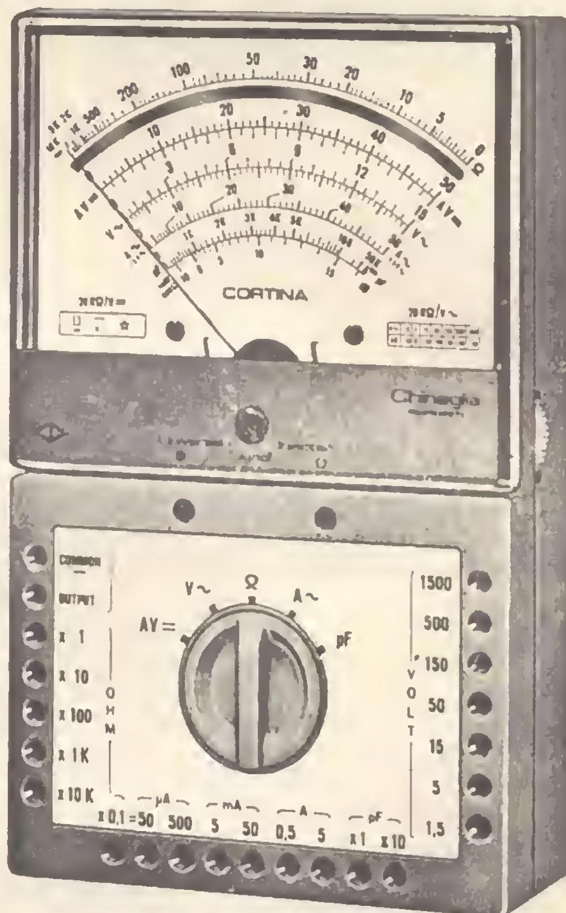




Lire 300

NUOVO ANALIZZATORE MOD. CORTINA

20KΩ/V



CARATTERISTICHE:

- **57** portate effettive
- Strumento a bobina mobile e magnete permanente CL. 1 con dispositivo di **PROTEZIONE** contro sovraccarichi per errate inserzioni.
- Bassa caduta di tensione sulle portate amperometriche 50 μ A - 100mV / 5A - 500mV
- Boccole di contatto di nuovo tipo con **SPINE A MOLLA**
- Ohmmetro completamente alimentato da pile interne: lettura diretta da 0,05Ω a 100MΩ
- Cablaggio eseguito su piastra a circuito stampato
- Nuovo concetto costruttivo con elementi facilmente sostituibili per ogni riparazione
- Componenti elettrici professionali: **ROSENTHAL - SIEMENS - PHILIPS**
- **INIETTORE DI SEGNALI UNIVERSALE** transistorizzato per radio e televisione. Frequenze fondamentali 1KHz e 500KHz; frequenze armoniche fino a 500 MHz (Solo sul mod. Cortina USI)
- Scatola in **ABS** di linea moderna con flangia **GRANLUCE** in metacrilato
- Astuccio in materiale plastico antiurto

PRESTAZIONI:

A =	6 portate	da 50μA	a 5A	
V =	8 portate	da 100mV	a 1500V	(30KY)*
V∾	7 portate	da 1,5 V	a 1500V	
VBF	7 portate	da 1,5 V	a 1500V	
dB	7 portate	da — 20dB	a + 66 dB	
Ω	6 portate	da 1KΩ	a 100 MΩ	
A∾	5 portate	da 500μA	a 5A	
pF	2 portate	da 50000pF	a 500000 pF	
μF	6 portate	da 10μA	a 1F	
Hz	3 portate	da 50Mz	a 5KHz	

* **NUOVO PUNTALE AT 30KV** *per televisione a colori; su richiesta a L. 4300*



Mod. CORTINA
L. 12.900

Mod. CORTINA USI
versione con iniettore di segnali universale.
L. 14.900

astuccio ed accessori compresi - franco ns/ stabilimento

CHINAGLIA elettrocostruzioni s.a.s. 32100 Belluno
via Tiziano Vecellio, 32 Tel. 25.102





NON RISCHIATE DI TROVARE L'EDICOLA SPROVVISTA DI SISTEMA PRATICO

ABBONATEVI,

perchè questa è la prima di due buone ragioni.
La seconda è... I MAGNIFICI SETTE!

Sette scatole di montaggio complete per la realizzazione di 7 progetti.

IN QUESTO MESE VI OFFRIAMO LA POSSIBILITA' DI REALIZZARE COL DONO N. 13

UN ADATTATORE PER PICK-UP PIEZOELETTRICI

A tutti coloro che si abboneranno entro il mese di APRILE, Sistema Pratico donerà la relativa scatola di montaggio

ATTENZIONE: NELLA CARTOLINA INDICARE IL DONO N. 13

In alternativa, potrete scegliere uno dei seguenti splendidi doni, per ciascuno dei quali sono stati studiati e realizzati per Voi diversi progetti, descritti nei numeri della Rivista ed indicati in calce alla pag. 245.

MINIKIT PER LA REALIZZAZIONE DI CIRCUITI STAMPATI: comrende due piccoia basatte vargini di laninato, più flacona d'inchiostro per la rotaziona dai tratto, più corrosivo ad levata afficienza.

AURICOLARE MAGNETICO: originaia giapponese, Hitachi, ad levata fedeità di riproduziona e grande ensibilità. Impedanza 8 ohm.

RELAIS sansibiia par l'impiago con i transistori. Ottimo per radiocoman-, indicato anche ova sia necassario tenara una valocità di commutazione evata.

SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA COSTRUZIONE DI UN MULTIBRATORE: (tutto il nacessario) 2 nsistori di elevata qualità; 2 con-nsatori a carta metallizzata di quaiità professionale; 1 basatta in piaetica laminata par circuiti stampati. Fiio per connassioni, viti, dadi.

7 CENTO RESISTENZE: vaiori aseortiti da 1/8 a 3 W, nai vaiori più usati naila nostra reaiizzazioni.

8 TRENTA CONDENSATORI: a carta, aiettroiitici, a *mica*, a caramica con i vaiori più usati nei nostri articoii. Una balla a fine eeiaziona delia marche migliori.

9 UN MANUALE di aiettronica. Il volume può essare scaito naiia mataria praferita fra queiii eiencati neiia pagina pubbiicitaria dei Fumetti Tecnici.

11 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN LAMPEGGIATORE ELETTRONICO (Genn. 69).

14 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN ALIMENTATORE A FILTRAGGIO ELETTRONICO (Fabb. 1969)

15 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN SEMPLICE GENERATORE DI SEGNALI AUDIO per lo sperimentatore (Nov. 1968).

16 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN AMPLIFICATORE UNIVERSALE (Mar. 1969)

17 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN AMPLIFICATORE PER PICK-UP A LARGA BANDA (Ott. 1968).

18 SCATOLA DI MONTAGGIO PER LA REALIZZAZIONE DI UN FOTOMETRO LUX-METRO (Dic. 1968

Ed ora, ecco per Voi il progetto da realizzare **COL DONO DEL MESE** ▶

(Vedere a pag. saguente)

(TAGLIARE SEGUENDO IL TRATTEGGIO)



Per gli abbonati:
DONO DEL MESE!

con il dono di *APRILE*

COSTRUIAMOU

IL CIRCUITO

Questo circuito monotransistore è in sostanza un adattatore d'impedenza studiato per traslare ad un qualsiasi amplificatore transistorizzato il segnale di un pick-up piezoelettrico o ceramico.

Ovviamente, può servire per ogni analogo impiego: ad esempio, per « adattare » i microfoni ad elevata impedenza (ceramici, capacitivi, piezo, ecc.) ad una linea di trasferimento, oppure per collegare un « Tuner » a valvole ad un amplificatore « solid state »... così in laboratorio, per compiere esperimenti di misura, e via di seguito.

Per conseguire l'adattamento di impedenza, il transistore è collegato a collettore comune, e si preleva il segnale sull'emettitore tramite C3.

L'impedenza di ingresso del circuito vale circa 150.000 ohm a 1.000 Hz. Il guadagno di tensione è negativo: 0,8. Non così quello di potenza, certo più importante, che vale 30,74: ovvero 14,87 dB.

IL MONTAGGIO

Per una rapida e facile realizzazione, il preamplificatore è studiato su chassis « stampato ». La figura 2 riporta il disegno relativo, che deve essere traslato sul rame che riveste un lato della basetta compresa nella serie di parti.

Il riporto può essere semplicemente effettuato utilizzando della comune carta carbone. In seguito, il tracciato deve essere riempito di inchiostro protettivo per circuiti stampati, sostituibile con del comune inchiostro tipografico scuro diluito 1:3 con il solvente apposito, o con della comune trementina. La precisione del tracciato deve essere assoluta, perché ogni errore effettuato in questa fase del lavoro si tradurrà in una imperfezione del circuito in rame, impossibile a correggere.

Se al riscontro non appaiono errori, la basetta preparata può essere immersa in un bagno corrosivo costituito da Ferro Cloruro diluito in acqua. Questo ingrediente chimico è comunemente repe-



UN ADATTATORE PER PICK-UP piezoelettrico

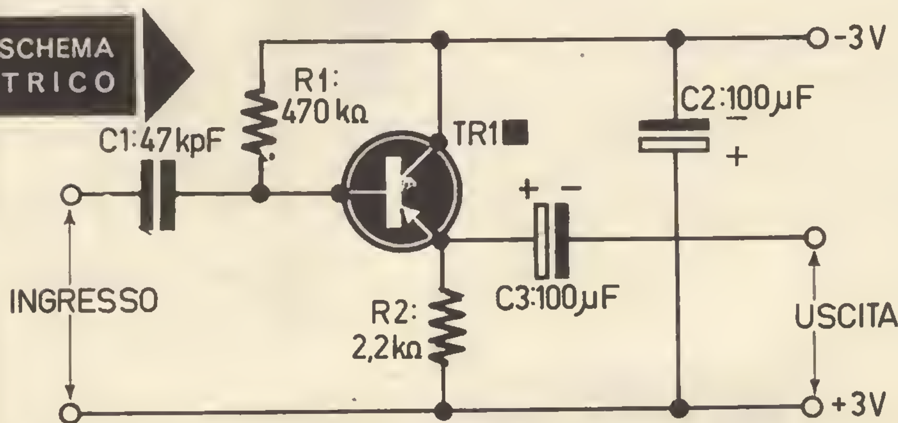
ribile presso quelle Ditte che distribuiscono i prodotti per laboratori di analisi.

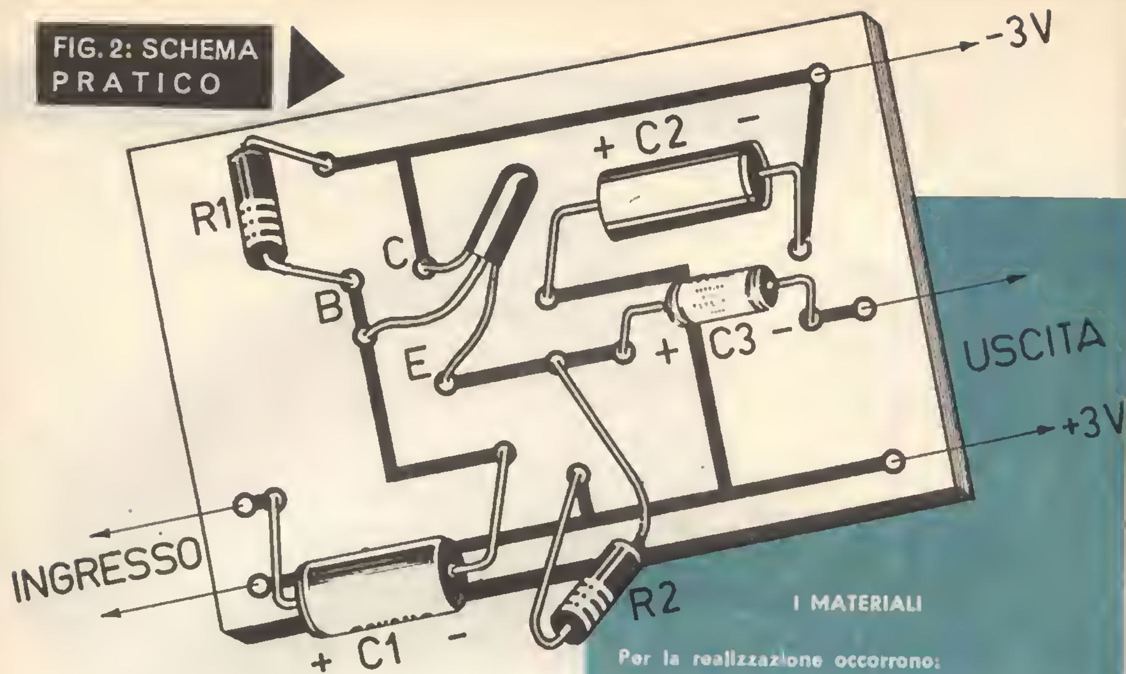
Il Ferro Cloruro è assai poco costoso.

Nel nostro caso ne occorrono solamente 50-60 grammi, da diluire in 220-250 grammi di acqua semplice o distillata. Il prezzo corrente per 50 grammi di Ferro Cloruro è di circa 150 lire, qualcosa di più se si tratta di un prodotto purissimo da analisi.

La corrosione può durare da un quarto d'ora ad oltre un'ora: ciò dipende dalla quantità di Cloruro diluito, ovvero dalla densità del bagno.

Ultimata che sia questa fase del lavoro, tutto il rame in eccesso sarà asportato e sulla basetta ri-





I MATERIALI

Per la realizzazione occorrono:

A) Un transistore ad alto guadagno e basso rumore.
B) Un condensatore in Styroflex o ceramica da 40 ÷ 50 KpF.
C) Due condensatori da 100 μF. elettrolitici
D) Due resistenze da ½ W, al 20 % di tolleranza.
E) Una basetta per circuito stampato (figura 3).
F) Filo e minuterie varie.

IL TUTTO E' COMPRESO NELLA BUSTA DI MATERIALI DONATI DA SISTEMA PRATICO. PER MAGGIORI INFORMAZIONI, SI VEDA LA PRIMA PAGINA DI QUESTO NUMERO.

marranno solo le strisciole protette dall'inchiostro.

Si toglierà allora il pannello dal corrosivo e lo si laverà in acqua calda corrente, con molto sapone o detersivo in polvere.

Saranno ora da praticare i fori relativi ai reofori delle parti, dopo di che il circuito sarà pronto.

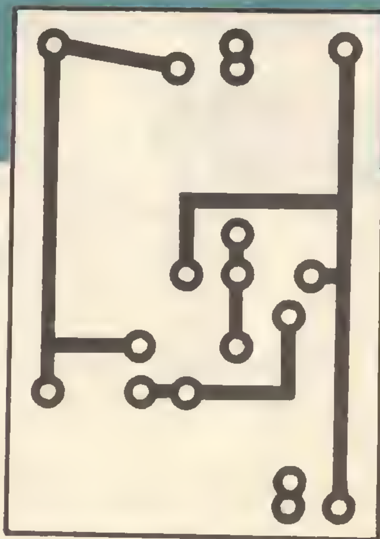
Le parti saranno montate sulla superficie opposta alle connessioni ; durante la saldatura dei reofori sarà necessario applicare un calore non troppo intenso, e non ripassare le saldature effettuate.

Sarà inoltre necessario evitare ogni specie di « pasta salda » o disossidante acido.

IL COLLAUDO

Questo apparecchio non prevede alcuna regolazione. Può quindi essere provato direttamente in uso. Nulla di meglio che collaudarlo nella sua condizione di lavoro-tipo ; vale a dire connesso tra un giradisco piezoelettrico ed un amplificatore transistorizzato con ingresso a bassa impedenza.

FIG. 3: CIRCUITO STAMPATO (1:1)



UNA SCATOLA DI MONTAGGIO COMPLETA A SOLE



lire 1500

TUTTO COMPRESO!

POTRETE ACQUISTARE LE SCATOLE DI MONTAGGIO RELATIVE ALLE COSTRUZIONI ILLUSTRATE NEGLI ARTICOLI DI SISTEMA PRATICO CON L'USO DEI DONI 1-2-3-4-5-7-8 AL PREZZO DI L. 1.500 CAD. INVIARE LA SOMMA DI CUI SOPRA A MEZZO DI C/C POST. N. 1-44002 INTESTATO ALLA SOC. SPE - ROMA

ELENCHIAMO DI SEGUITO I PROGETTI CON L'IMPIEGO DEI DONI DI SISTEMA PRATICO

DONO 6: Costruite due piccoli ricevitori - Agosto 1967. DONO 2: Costruite un Mixer e un preamplificatore - Settembre 1967. DONO 2: Costruite un ottimo calibratore - Ottobre 1967. DONO 2: Costruite un piccolo ricevitore Hi-Fi - Novembre 1967. DONO 2: Costruite un lampeggiatore elettronico per lo albero di Natale - Dicembre 1967. DONO 6: Costruite un piccolo ricevitore a superreazione - Gennaio 1968. DONO 1 e 3: Il nostro auricolare serve anche da microfono magnetico - Gennaio 1968. DONO 1 e 4: Costruite un allarme antincendio - Gennaio 1968. DONO 6: Costruite un preamplificatore adattatore per per Pick-Up - Febbraio 1968. DONO 1 e 3: Costruite un miniricevitore a transistor Mesa - Febbraio 1968. DONO 4 e 2: Costruite un fotorelè dai moltissimi usi - Febbraio 1968. DONO 2: L'ABC dei circuiti stampati - Marzo 1968. Dono 6: Realizziamo un multivibratore astabile - Aprile 1968. DONO 1 2 e 3: Ecco un interessante amplificatore - Maggio 1968. DONO 4 e 1: Costruite un piccolo temporizzatore - Maggio 1968. DONO 1: Costruitevi questo utile oscillatore sinusoidale - Giugno 1968. DONO 1-2 e 4: Realizziamo l'attuatore: relais elettronico comandato dai segnali audio - Giugno 1968. DONO 1 e 3: Realizziamo il Minitracer - Giugno 1968. DONO 3: Il più strano oscillatore audio che abbiate mai visto - Luglio 1968. DONO 1: Il Boomerang, ricevitore a reazione per onde medie - Luglio 1968. DONO 1-2 e 4: Costruite un sensibile fotorelais - Agosto 1968. DONO 1: Costruiamo un microtrasmettitore VHF ad alta efficienza - Settembre 1968. DONO 1 e 4: Costruiamo un attuatore per relé tutto da sperimentare - Ottobre 1968. DONO 1 e 2: Potenziamo il guadagno dei fono - Ottobre 1968.

ANCORA PER GLI ABBONATI DI QUESTO MESE!

SE NON VI INTERESSA IN DONO « L'OFFERTA DI APRILE ». POTRETE SCEGLIERE TRA GLI ALTRI REGALI INDICATI A PAG. 241. ECCOVI ORA UN NUOVO PROGETTO CHE UTILIZZA GLI ALTRI REGALI.



COSTRUIAMO UNA SEMPLICE SONDA TELEFONICA

CON I DONI 2 3 E 6

Vi è mai capitato di udire vostra moglie che al telefono dice con sua madre: « Hai ragione, hai ragione! Proprio così si deve fare con gli uomini! » Eh, che desiderio spasmodico, che voglia pazza di sapere « cosa si deve fare a questi poveri disgraziati di uomini ».

Voi siete lì vicino, ma non udite proprio nulla; che rabbia! Oh, se fosse possibile strappare di mano alla « gentile metà » il telefono e dire con voce sibilante « Sentiamo, ah, ah, sentiamo (grrr...) cosa vi preparate a fare! »

Ma non si può. Si deve solo arguire.

Pensate che bello, allora, agirarsi attorno al telefono con un « cosetto nero » in mano, calzare con aria indifferente un auricolare e sentare i flussi alternati dispersi dal trasformatore di linea dell'apparecchio telefonico ed amplificare il relativo segnale.

Complicato? Ma no, sentite come si fà.

Il captatore dei segnali può essere semplicemente costituito da un trasformatore miniatura privato della sezione del nucleo che chiude il circuito magnetico (fig. 1).

L'amplificatore, a sua volta, può essere costituito da tre transistori direttamente accoppiati (fig. 2).

Per semplificare, i tre possono essere collegati secondo lo schema di Darlington, ovvero emettitore-base. In tal modo, basta una resistenza, un condensatore e, voilà, ecco fatto.

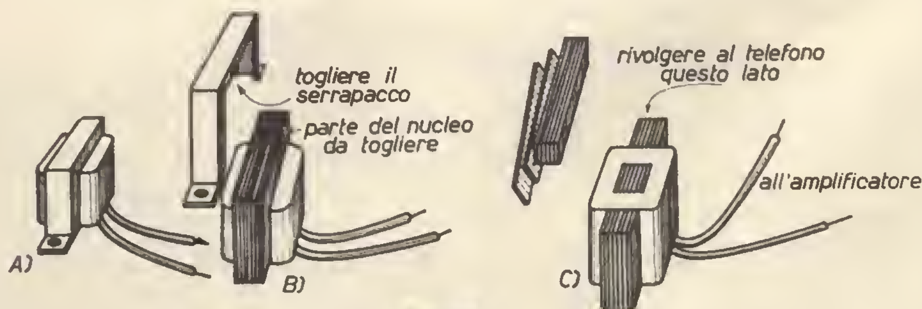


Fig. 1

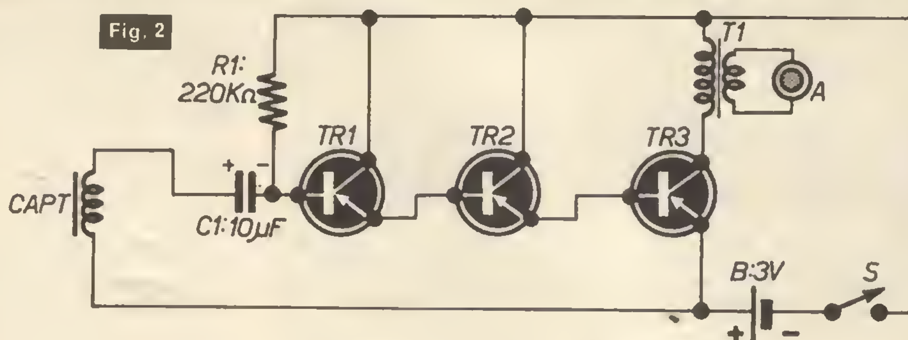
tir tutto! Ah, ah, finalmente udire ogni cosa, senza parere!

Tutto ciò è possibile.

Per attuarlo occorre solamente una sonda telefonica, cioè un aggeggio in grado di cap-

Il trasformatore di uscita del complesso può essere un modello per push-pull, lasciando la presa centrale del primario non collegata.

Il montaggio può essere effettuato su una basettina stampata lunga e stretta, come quella



che mostra la figura 3.

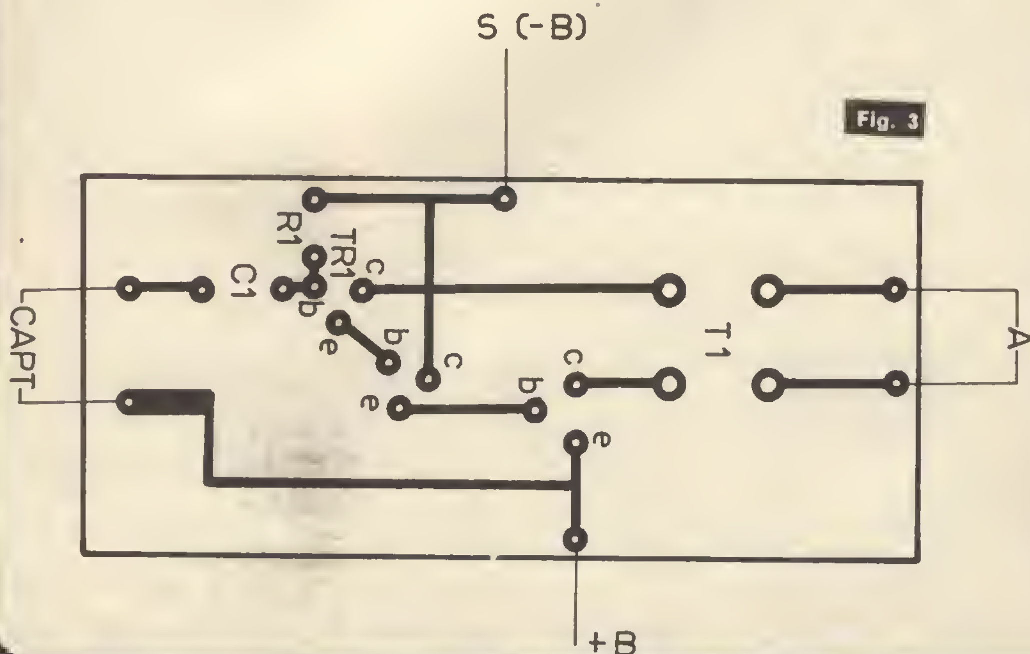
I transistori devono avere un buon guadagno: nulla di meglio dei tre che Sistema Pratico regala a chi si abbona (Dono N. 6).

Per l'esecuzione del circuito stampato, invece, si può utilizzare il dono N. 2.

E... se avete scelto l'auricolare (Dono N. 3), utilizzatelo per questo apparecchio: và benissimo!

Questi sono i materiali:

A: DONO NUMERO 3 DI SISTEMA PRATICO.
B: Pila da 3 V.
C1: Condensatore da 10 μF-3 V.
CAPT: Vedi testo e figura 1.
R1: Resistenza da 220.000 ohm.
SI: Interruttore unipolare.
TR1-TR2-TR3: DONO NUMERO 6 DI SISTEMA PRATICO.
T1: Trasformatore di uscita per push-pull. 300 + 300 ohm/8 ohm.
NOTA: per il circuito stampato, si può usare il DONO NUMERO 2 DI SISTEMA PRATICO.





LETTERE AL DIRETTORE

Egregio signor Ingegnere,

Qualche tempo addietro, ebbi modo di discutere un progetto di S.P. con un mio amico studente di ingegneria. Inizialmente, egli si mostrò un pochino scettico, lavorando a base di regolo calcolatore e formule. Però, io, dopo aver montato l'amplificatore, lo trovai ottimo e perfettamente funzionante, del che mi servii (scusi, non vorrei mancarLe di rispetto) per prendere in giro i teorici.

L'amico, un pò seccato, mi disse che talvolta la teoria è una bella cosa, ma la favola delle due rane è un'altra. Salvo non saper riferirmi bene la storia delle ottime batraci.

La disturbo, non rida per favore, al fine di apprendere l'istruttiva favoletta. Credo che ben pochi la conoscano e pare che racchiuda una verità di base interessante.

Grazie.

Leone Piccianti - Firenze

Riporto la favola, che suona un pochino come monito alla teoria fine a sè medesima: eccola.

« Vi erano un giorno due ranocchie che, saltando saltando, finirono in un secchio di panna fresca, appena munta. La panna era alta per la statura delle rane, cosicchè esse rischiavano di affogare. Per altro, essendo l'orlo del secchio assai distante dal fondo, esse non riuscivano a saltar fuori.

Una di queste rane era laureata in ingegneria e possedeva diverse specializzazioni, nonchè una vasta cultura. Prese allora dal taschino il regolo calcolatore, fece scorrere il traguardo alcune volte ed annunciò: « Siamo morte, tanto vale rassegnarci! » La seconda rana, annichilita dalla sentenza, volle saper di più, e la rana ingegnere disse: « La forza di propulsione che possediamo ci è data dalle zampe posteriori che formano un parallelogramma; ora, considerato il nostro peso e la spinta muscolare, moltiplicando A e B, C, dividendo per il prodotto del logaritmo... sottraendo il fattore universale K, che corrisponde alla costante di Planck... Poi vediamo, Archimede diceva che « Dos moi pu sto, Kai Kinò ten ghen », che tradotto significa; « dammi un punto di appoggio e ti solleverò il mondo »... Insomma, ugh, ugh, dato che il secchio ha le pareti a 90 gradi, non c'è scampo ». Ciò detto, la rana ingegnere si stese supina, mise via il regolo ed affogò.

La rana comune, che non aveva una preparazione tanto accurata, si sentiva anche meno stoica: vista la fine della compagna si diede a saltare, scalciare, e con la forza della disperazione cercò di raggiungere l'orlo del recipiente. Ovviamente non vi riuscì, confermando i calcoli dell'ingegnere. Ricadendo però di seguito molte volte, mulinando le gambe e facendo grandi movimenti, d'un tratto si accorse che sotto di sè cresceva una superfice solida. Moltiplicò gli sforzi frenetici e poco dopo sotto alle zampe trovò un panetto di burro, alto a sufficienza per saltar fuori. Tutta felice, allora, spiccò il balzo e si trovò al sicuro, mentre la salma della rana-ingegnere galleggiava nel latte. » Fine della storia; il significato? Semplice; la teoria è una magnifica cosa, la pratica, però, sovente presenta degli aspetti da valutare caso per caso, e non solo alla luce dei calcoli « standard »!

Ecco la Sua favoletta, caro amico Piccianti; ne faccia tesoro! Soddisfatta la Sua curiosità, aggiungerò di persona che il celebre costruttore di elicotteri Sikorsky, aveva un tempo sulla sua scrivania una tavoletta in cui era inciso questo aforisma; « I calcoli, alla luce dell'attuale esperienza, dimostrano che il Calabrone è un insetto sbagliato; difatti, *non può volare! » Noti che è vero; se si valuta la superfice alare, il peso, la potenza muscolare del calabrone, la sua forma, si assume una congenita impossibilità al volo. Invece, il calabrone VOLA; il che dimostra che tra cielo e terra, vi sono più cose di quante non preveda la nostra filosofia e scienza, per dirla con Shakespeare.*

Egregio Editore,

Dato il livello raggiunto, credo che il « CORSO DI RADIOTECNICA » sia ormai alla fine. Ho notato (ormai sono abbonato da quattro anni) che ad un Vostro Corso ne segue un altro. Mi permetterei, visto il Corso di riparazioni TV, di richiedere UN CORSO TV A COLORI, anche in teoria, che aggiornerebbe noi tecnici in tempo con le trasmissioni.

Vedersi capitare sul banco un TV a colori, penso che non sarebbe certo uno scherzo per nessuno, se non avesse l'alimentatore guasto. A quando, allora, un corso del genere?

Rispettosi saluti.

Terenzio Grasso - Taranto.

Un Corso di aggiornamento pratico sulla TV a colori, sistema PAL, è in elaborazione presso i nostri tecnici; speriamo possa essere pronto per la pubblicazione in concomitanza della inaugurazione ufficiale delle emissioni R.A.I.

Pregiatissimo Ingegner Chierchia,

Da tempo, essendo appassionato lettore, attendo lo sviluppo di una vecchia idea della Vs. Redazione che, mi pare, raccolse vasti plausi tempo fà.

Si tratta di quei « progetti a risultato garantito », menzionati anche nella Sua pregiata rubrica. Vale a dire, quegli schemi che se uno avesse usato proprio i materiali indicati, e passo-passo la taratura, dovevano funzionare *subito*, salvo revisione in un laboratorio da Voi raccomandato, a basso costo.

Io sono un « lettore-costruttore », nel senso che non leggo solo per apprendere, ma ogni mese monto uno dei circuiti che Voi consigliate, in certi casi anche più di uno.

Devo riconoscere che in generale gli apparecchi funzionano, ma in certi casi, purtroppo, anch'io rimango arenato per mancanza di strumenti. Magari, anche per una non eccessiva conoscenza di radioelettronica. Ora, a quelli come me, che non si limitano a leggere, ma spendono quattrini nell'acquisto dei materiali, e tanta passione, certamente la soluzione vista sarebbe molto gradita.

Non se ne fà più nulla? Perchè?

La prego, mi risponda al più presto.

Suo affezionatissimo lettore

Ovidi Giancarlo - Roma

Allorchè qualche lettore sollevò l'idea di un laboratorio « fiduciario » per la messa a punto e la revisione degli apparecchi da noi presentati, la Redazione prese contatti con un certo numero di centri tecnici sicuramente attendibili, sicuramente attrezzati, notoriamente onesti. Da questi « pour-parler » risultò che le richieste erano piuttosto esorbitanti; come minimo, quattromila lire di base, salvo ricambi e maggior lavoro, per ogni revisione.

Allettati dall'utilità dell'idea, noi moltiplicammo i contatti spendendo molto tempo nella ricerca di un possibile accordo; inutilmente, però, dato che le « quattromila » parevano divenute uno standard, salvo laboratori con poco lavoro che non davano soverchie garanzie di saper fare.

Decidemmo allora di non lanciare l'idea, di non suggerire alcuna Azienda interpellata, sino, almeno, a trovare qualcuno capace e meno... « fiscale »: ebbene, lo cerchiamo tutt'ora!

Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

SE NON AVETE MAI PROVATO I CIRCUITI INTEGRATI INIZIATE CON QUESTO BRILLANTE PREAMPLIFICATORE: E' DAVVERO POCO COSTOSO!

La massiccia produzione industriale ha fatto sì che il prezzo degli « IC » sia calato a precipizio, tanto che oggi taluni modelli costano meno di mille lire.

E' quindi giunto il momento per chi non si è mai cimentato in queste realizzazioni di provare finalmente questi famosi Circuiti Integrati.

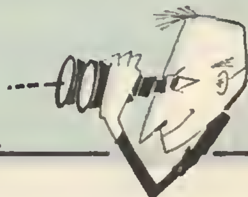
ZAP: IL TRANQUILLANTE PER TEPPISTI E MALINTENZIONATI.

Un nuovissimo ed efficientissimo mezzo di difesa che, senza produrre danni permanenti, è in grado di scoraggiare il più aggressivo teppista.

IL MOTORE DELL'AUTO ALL'ESAME DELL'OSCILLOSCOPIO

In giro si sente dire spesso che l'elettronica si infila un po' dovunque; per non smentire questa voce noi vogliamo andare ad infilare il naso, con l'aiuto di un oscilloscopio, nel motore dell'automobile.

IN MAGGIO VEDRETE:



SISTEMA PRATICO
rivista mensile

ANNO XVII - N 4 - Aprile 1969
Spedizione in Abbonamento Postale - Gruppo III

EDITORE
S.P.E.
SISTEMA PRATICO EDITRICE s.p.a

DIREZIONE A REDAZIONE
SPE - Casella Postale 1180
Montesacro 00100 Roma

STAMPA
Industrie Poligrafiche
Editoriali del Mezzogiorno
(SAIPEM) - Cassino-Roma

CONCESSIONARIO esclusivo
per la vendita in Italia e all'Estero:
Messaggerie Italiane S.p.A.
Via Carcano n. 32 - Milano
Tel. 8438143

DIRETTORE RESPONSABILE
Dott. Ing. RAFFAELE CHIERCHIA

IMPAGINAZIONE
Studio ACCAEFFE - Roma

CONSULENTE PER L'ELETTRONICA
GIANNI BRAZIOLI

CORRISPONDENZA
Tutta la corrispondenza, consulenza tecnica, articoli, abbonamenti, deve essere indirizzata a:

Sistema Pratico
SPE - Casella Postale 1180
Montesacro - 00100 Roma

Autorizz. del tribunale Civile di Roma N. 9211 63, in data 7/5 1963

sommario

Abbonamenti

ITALIA - Annuo	**L. 3200**
con Dono: »	**L. 3800**
ESTERO - »	**L. 5200**
(con spediz. raccom.)	
con Dono: »	**L. 5800**

Versare l'importo sul conto corrente postale 1-44002 intestato alla Società S.P.E. - Roma

NUMERI ARRETRATI

fino al 1962	**L. 350**
1963 e segg.	**L. 300**

INDICE DEGLI INSERZIONISTI



Se avete
nel vostro appartamento
qualche bella pianta ornamentale,
leggete qui.
Se non l'avete,
fate leggere questo articolo
ad un parente
o amico che ne possegga qualcuna:
gli farete un favore!
Vi presentiamo infatti
un ritrovato

Vi presentiamo la

SERVIZIO MATERIALI

Le lampade « Grow » si trovano in vendita presso i principali grossisti italiani. Quei lettori che non abitano nelle grandi città possono avere difficoltà nel tentare di reperirne una. La Ditta BRACO ELETTRONICA-CASALECCHIO (BO) - VIA GARIBALDI 56 - 40033, può inviarne anche singoli esemplari a mezzo pacco postale a chiunque ne faccia richiesta con pagamento contrassegno. Ecco i relativi importi (aggiungere Lire 600 per spese di imballo e postali): LAMPADA GROW-LAMP: L. 2.800 - SEI LAMPADE GROW-LAMP: L. 15.000 - REATTORE, STARTER, DUE ZOCCOLI, PER UNA LAMPADA «GROW»: L. 2.600 - LAMPADA «GROW» MONTATA SU PLAFONIERA, COMPLETA DI ACCESSORI E PRONTA ALL'USO: L. 6.500. (Specificare la tensione: 125 oppure 220 V).

che non è inesatto
definire
" assolutamente straordinario "
per gli
amanti della botanica:
una lampada
che cura
e fà crescere le piante
in modo
rapidissimo,
incredibile!

Da molto tempo, nel mio salotto languiva una pianta di filodendro: sapete, quell'arbusto ornamentale dalle foglie larghe, frastagliate, tanto caro agli arredatori.

La povera pianta, dopo alcuni mesi di grigiastra luce autunnale, aveva chiaramente manifestato di voler perire. Le foglie si erano piegate in basso ed erano annerite alle estremità. Sulla cima non spuntavano più gemme e tutta la pianta aveva preso il caratteristico aspetto del « morituro arboreo ».

A nulla erano valsi i concimi più energici, a nulla i « ricostituenti » a spruzzo, né le più assidue cure di pulizia ed innaffiamento.

Mi spiaceva vederla morire: non tanto per il suo valore intrinseco, venale, ma per quello, diciamo, affettivo; e poi, anche sul piano tecnico, ero seccato della « sconfitta ». Possibile che non vi fosse un mezzo per dare nuova energia a quell'essere vivente, un tempo rigoglioso? Ebbene, messa la cosa su questo piano ebbi modo di riconoscere ancora una volta che « la ricerca non tradisce mai ».

Se infatti capitaste a casa mia, amici lettori, vedreste il filodendro, già in fin di vita, oggi incredibilmente rigoglioso. Un vero « miracolato » !

Se in basso la pianta è rimasta un po' spelacchiata, ricordando i tempi grami, in alto si

incredibile «GROW LAMP»

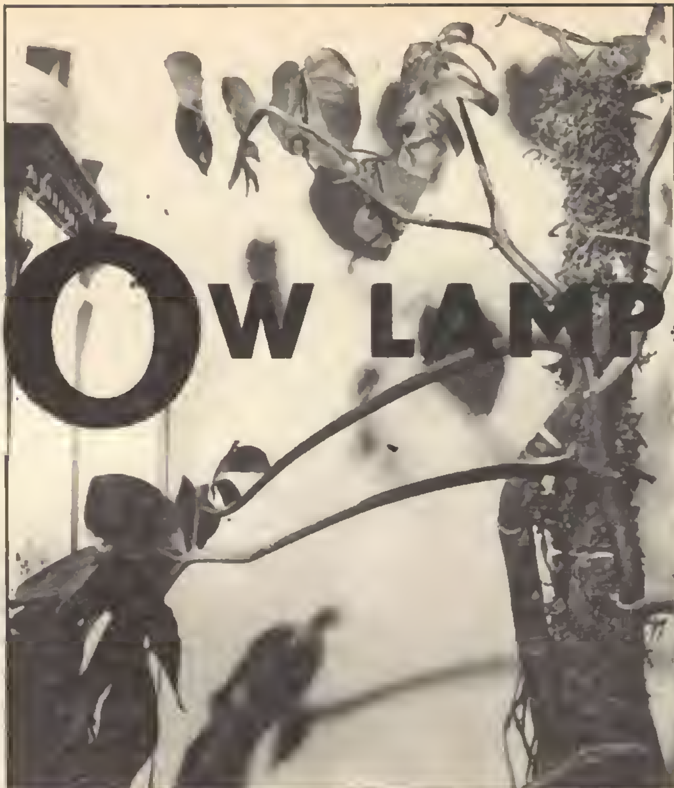


Fig. 1 - Particolare del fogliame emesso dal Filodendro (in alto - sinistra): sul fondo si scorge la « Grow-lamp ».

è di colpo rinnovata. Ora, l'arbusto ha una ricca decina di foglie nuove, ed ogni dieci-quindici giorni ne spunta un'altra che in breve si « srotola » apparendo già dalla nascita molto più grande e vitale della norma.

Miracolo? Sì, in un certo senso è un miracolo, e lo confermano i commenti meravigliati dei parenti appassionati di « colture d'appartamento » che hanno visto la incredibile rinascita della pianta già moritura. Miracolo dovuto al mio bagaglio di conoscenze? No, purtroppo: alla conoscenza dei soliti scienziati americani, quelli della Sylvania, cui si doveva già « l'épatant » NITE-LITE.

Durante le mie ricerche per salvare il filodendro, infatti, avevo appreso che nei laboratori della celebre Casa era stata di recente messa a punto la lampada « Grow-Lamp »: un tubo fluorescente dalla luce violetta capace di far crescere le piante. Me ne ero procurato un esemplare e lo avevo messo all'opera, installandolo accanto alla pianta.

Il risultato l'ho già descritto: da grigio, cadente, malato, l'arbusto si è di colpo « drizzato » e messo a produrre un fogliame incredibile, una vera proliferazione di rami nuovi e gemme che solo le fotografie allegate possono dimostrare.

Solo gli sciocchi tengono egoisticamente per sé una « scoperta » del genere e quindi ho deciso di mettervi a parte delle mie esperienze con questa incredibile lampada che, agli effetti della germinazione e della crescita delle piante, ha un *potere superiore alla luce del Sole!* Almeno, per ciò che risulta a me.

Cominciamo dall'inizio: cos'è la « Grow-Lamp? »

Si tratta di un tubo fluorescente di piccolo ingombro; non necessita di speciali installazioni, assorbe appena 30 watt, funziona a 220 V di rete, tramite il reattore e lo « starter » che tutti i fluorescenti richiedono.

Perchè fa' crescere le piante? Questo è un argomento assai più complicato, che la Sylvania non chiarisce e di cui non v'è traccia sulle Riviste tipo Electronics o Proceedings, Scientific American o Physical Rewiew, ove sarebbe logico trovare una eco delle ricerche.

Il mio parere personale è che gli scienziati della Sylvania abbiano scoperto che vi è una banda nella luce solare, una particolare gamma di frequenze, che serve a stimolare la crescita dei vegetali. A giudicare dalla luce emessa dalla « Grow », tale gamma, dovrebbe essere situata tra l'inizio dell'infrarosso ed il limite elevato degli ultravioletti, con una forte presenza spettrale di questi ultimi: poniamo, tra 100 micron e 0,3 micron o simili. Naturalmente, questi dati

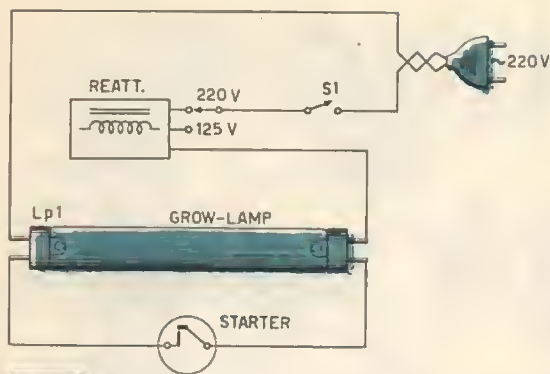


Fig. 2 - Schema di collegamento dell'impianto.

sono una mia illazione estratta... « ad esperienza » !

Bene; gli scienziati di cui sopra, effettuate le misure relative alla... « luce stimolante » in chissà quali laboratori e con chissà quali mezzi, devono essere riusciti a progettare un tubo fluorescente capace di emettere le medesime radiazioni concentrate, escludendo ogni frequenza che non serve allo specifico impiego: la « Grow », infatti, emette una luce « visibile » scarsa; non impressiona che in modesta misura le pellicole fotografiche studiate per la luce bianca.

La morale di quanto detto è semplice: non posso, amici lettori, dirvi perchè questa luce abbia effetti così eccezionali: posso dirvi che li ha, e su questo piano estremamente pratico continuerò a darvi i risultati delle mie prove.

Dopo la storia del filodendro rinato a nuova vita, ho condotto altre esperienze. Ho acquistato una decina di « Grow » e le ho piazzate su alcuni banchi della capace cantina di casa mia. Ne ho inoltre sistemate una mezza dozzina nel sovrastante appartamento, con questi risultati:

CICLAMINO (Cyclamen Persicum): questa pianta fiorisce in genere nei mesi invernali, ed ingiallisce e muore rapidamente se è conservata in un locale semibuio. Ebbene, esposta a 30-40 cm da un tubo « Grow-lamp », fiorisce con un rigoglio incredibile in ottobre; le foglie divengono così alte da raggiungere (dopo 20-25 giorni di 24 ore di esposizione) una lunghezza di stelo pari a 35-40 cm !

CACTUS DI NATALE (Epiphyllus Truncatus): prova su due piante. Tenuta una di esse ad una temperatura costante di 12-15° C, in piena luce solare, ed un'altra a temperature variabili con illuminazione notturna tra il tramonto e l'alba a base di due « Grow-lamp », ho riscontrato che la prima pianta è cresciuta di poco, ed è fiorita in gennaio.

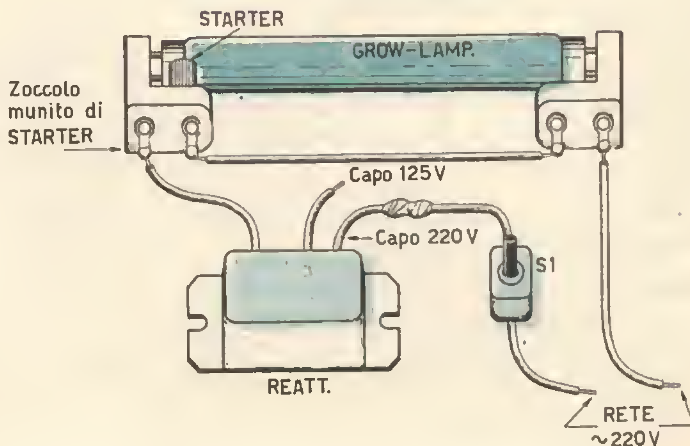
La seconda, invece, grazie allo stimolo notturno, ha prodotto una fioritura novembrina ricchissima, simile a quella che la pianta esibisce nei paesi tropicali di origine. E' cresciuta inoltre di quasi 10 cm in più di quella « campione ».

AZALEA (Rhododendrum Indicum): una di queste delicate piante, tenuta sotto una lampada « Grow » giorno e notte, è sopravvissuta ad una eccessiva annaffiatura al buio completo per sette giorni, ad un locale assolutamente privo di ventilazione (altri sette giorni) ed infine alla temperatura costante di 28° C (secco) protratto per tre giorni ! Oggi è regolarmente fiorita.

CISSO (Cissum antarctica): prova di 30 giorni su due piante, identiche come altezza. Al-

Segue a pag. 254

Fig. 3 Schema di cablaggio dell'impianto.





invenzioni brevettate all'estero

I brevetti indicati in questa rubrice, quelora non non risultino registrati in Itelia, sono liberemente attuebili, senza necessità di Licenze o eltri oneri.

N 5282 8 - Procedimento per ottenere delle linee e delle superfici di riferimento molto precise e dispositivo per la mesee in opera del procedimento. (P. Bommelger).

5283 N 8 - Squedra univereele di precisione (Nanini A.).

5284 N 8 - Dispositivo d'interpolazione per un contatore di segnali.
(N. V. Philipe Gloeil.).

5285 N 8 - Rifrettometro a compensezione di tempereture. (H. E. Goldberg).

5286 N 8 - Dispositivo d'asservimento degli indici negli apparecchi di misure ad aghi. (Chauvin Arnoud et Compegnie).

5287 N 8 - Sistema di registrazione in una miscela sensibile alle radiazioni. (Internetional Business Mechines Corp.).

5288 N 8 - Indicatore di livello per liquidi e basse e baesissima temperatura. (Compegnie Frenceise Thomson Houston).

5289 N 8 - Sistema di misura di eegnali anelogici. (Toledo Scele Corp.).

5290 N 8 - Dispoeitivo tresmettitore pneumetico di pesi.
(Kene Air Scele Company).

5291 N 8 - Bilancia ottica con dispositivo di indicazione della posizione dello zero. (Meetscheppij van Beryel's Patent).

5292 N 8 - Rifrattometro e compensezione di temperetura. (H. E. Goldberg).

5293 N 8 - Strumento di rivelazione della preesione per eerei. (Rosemount Eng.).

5294 N 8 - Instellazione di circuiti per il trettamento di segneli enelogici (Autoscen Inc.).

5295 N 8 - Scleroecopio. (Andrè Citroen).

5296 N 8 - Dispositivo emittente-ricevitore per sondaggio ultresonoro. (Inetitut de Recherches).

5297 N 8 - Procedimento e apparecchieture per le rigenerezione continua dell'elettrodo in una pila gelvenica. (Inetitut Chemii Ogolne').

Comunicazione dell'Istituto per le Protezione e la Difesa della Proprietà Industriale e Mileno - Vie Roeolino Pilo 19/b - Tel. 273.538 - 273.461 - 273.921 - (Dir. Ing. Alfonso Giambrocono). I lettori potrenno indirizzarsi per ogni chiarimento e detto Istituto.



Fig. 4 - **Questo Filodendro è la pianta di cui si parla nel testo: è da notare la parte alta, a sinistra dell'arbusto, che appare completamente rinnovata, a differenza dal resto. E' appunto la parte della pianta direttamente investita dalla luce della « Grow Lamp ».**

l'inizio della prova le due misuravano 45 cm. Al termine, la pianta illuminata 24 ore su 24 con due « Grow-lamp » a 35 cm di distanza dal fusto, aveva una altezza di 59 cm, ed i nuovi getti portavano in tutto 11 nuove foglie.

La pianta-campione, tenuta in un locale fresco, concimata con un noto fertilizzante sintetico, bene illuminata alla luce solare, aveva una altezza di soli 52 cm, e si era arricchita di un solo getto nuovo, portante tre foglie.

FICUS (Ficus elastica): sebbene questa pianta desideri una luce moderata, due esemplari moribondi, esposti 24 ore su 24 alla « Grow-lamp », sono rinvigoriti quasi di colpo ed hanno eliminato le foglie macchiate e gialle per emettere tutto un nuovo e ricco fogliame.

Ciò può dimostrare che la luce « Grow » non equivale alla luce solare; infatti, un eccesso di luce solare avrebbe ucciso le piante malate. Dato il « rinnovamento », si può ritenere che la luce violacea di queste speciali lampade sia universalmente vantaggiosa, anche per i vegetali che amano la penombra.

Durante la stesura di questo articolo ho ancora allo studio alcune casse di semi, per un tentativo di determinare (mediante il paragone con dei campioni non trattati) gli effetti della luce sulla germinazione.

Attualmente pare che, specialmente su di un vivaio di ravanelli e di meli, l'influenza sia enorme: la prova non è però ancora conclusa.

Passerò ora ad alcune note pratiche relative all'installazione delle « Grow ».

Il « cablaggio » non presenta alcuna caratteristica che non sia comune alle « fluorescenti » normali, dalla luce bianca.

Per ottenere un effetto curativo, o per ottenere uno sviluppo extra-stagionale delle piante, più « Grow » possono essere riunite in « batterie », ovvero in pannelli da 6 ad 8 esemplari disposti l'uno accanto all'altro. Se però non si desidera un impianto « professionale », ma si vuole sti-

molare la crescita di una sola pianta in un appartamento, o di più pianticine riunite in un breve spazio, allora serve una sola lampada, che potrà essere montata su di una convenzionale « plafoniera », munita di reattore e di starter. Il piccolo impianto sarà collegato come mostra la figura 2; per chi proprio non avesse pratica di connessioni, nella figura 3 ho schizzato il piano di cablaggio per le poche parti necessarie.

Relativamente all'installazione, il tubo deve essere sistemato *vicino* alla pianta da stimolare. Tra le foglie periferiche e la sorgente di luce non deve intercorrere una distanza maggiore di 35-60 cm.



Fig. 5 - **Anche le piante « basse », da fiore, che normalmente necessitano di una forte illuminazione, possono essere disposte in un angolo semibuio della casa, se periodicamente si sottopongono alla benefica radiazione della « Grow ». Ad esempio, la pianta nella ciotola che si scorge in primo piano è tenuta alla luce violetta due giorni su sette, mentre per i restanti è ubicata ove si vede. Malgrado la scarsissima luce ricevuta in tal modo, essa prospera !**

La luce « Grow » può essere accesa 24 ore su 24: giorno e notte. Nel corso degli esperimenti effettuati, non ho mai riscontrato qualche « indigestione di luce ». Piuttosto, mi pare che talune piante si « abituino » sin troppo alla « Grow » e che, tolte dalla radiazione violetta, deperiscano innaturalmente, una volta che l'abbiano assorbita per qualche decina di giorni.

Può darsi però che il presunto « deperimento » sia semplicemente un logico e naturale arresto nello sviluppo determinato dalla mancanza dello stimolo luminoso.

Concludo dicendo che, secondo me, la « Growlamp » è una grossa scoperta che può influenzare, ed anzi influenzerà senza meno, le colture di serra, la coltivazione delle piante ornamentali e la tecnica dei vivai.

Si tratta di un dispostivo attualmente ignoto a molti tecnici dell'agraria ed a quasi tutti gli appassionati botanici. I suoi effetti, a lungo andare, non sono ancora noti e non credo che siano stati condotti esperimenti su larga scala relativamente agli ortaggi, ovviamente escludendo le prove condotte dalla Casa costruttrice.

Quindi, amici lettori che avete un interesse commerciale nelle piante, o un interesse puramente hobbystico, ecco a Voi un campo tutto nuovo da sperimentare.

E' indubbio che le capacità della luce « Grow » di curare, stimolare, « ingigantire » ogni vegetale saranno presto sfruttate da molti.

E voi, perchè non le utilizzate per primi ?

Manfredi Orciuolo

PESCA NOTTURNA AL GRONCO

Ecco un tipo di pesca semplice, ma che può dare le più grandi soddisfazioni, anche ai meno esperti

Il Gronco (o Grongo; Conger conger) è un pesce che presenta caratteristiche molto simili a quelli dell'anguilla.

Il suo corpo è allungato nelle stesse proporzioni ma è leggermente più tozzo nella testa. La differenza basilare consiste nella forte dentatura e nell'aggressività, che ricorda a momenti quella della Murena. Un gronco del peso di 5 Kg è in grado di tranciare nettamente una falange o di procurare comunque forti lacerazioni.

Questo grosso serpente, che non di rado arriva agli 8-10 Kg, è socievole con i suoi simili e si raggruppa in vere e proprie famiglie; è però di costumi notturni e soltanto difficilmente si riesce a catturarlo di giorno, a meno che non si posi l'esca davanti alla sua tana. Il gronco si adatta a tutti i mari ed è presente sia negli alti che nei bassi fondali, in quelli melmosi e in quelli rocciosi. E' però un pesce pigro ed è naturale che scelga come « habitat » un luogo dove il cibo gli cada sotto la bocca: il porto.

Nel porto, infatti, i pescherecci gettano in acqua quantità enormi di pesce di seconda scelta che i « predoni » non tardano a divorare, ed è proprio per questa loro caratteristica che si riescono a catturare nei porti, dove non si vedono altro che cefaletti di mezza taglia, bestie del peso di 5 chili.

Questo pesce è estremamente vorace: inghiottisce nel vero senso della parola l'esca che trova, anche se è ben nascosta, continuando poi la sua passeggiata notturna e trascinando con sé, se non si è ben pronti, tutta l'attrezzatura del pescasportivo.

L'« habitat » ideale, come abbiamo detto, è il porto, ma bisogna saper scegliere il luogo adatto alla pesca: infatti è molto difficile trovare le loro tane, ma una volta individuate, si faranno copiose catture.

Il fondale dove in genere si aggira il gronco è di 3-5 metri, perciò risulterà perfettamente inutile tentare in fondali più bassi.

Per scovare le loro tane il metodo più efficace è quello di battere più volte e con molta pazienza la banchina fino a che non sentiremo la toccata: lì potremo restare tutta la sera.

L'inverno, in generale, è più adatto dell'estate per questo tipo di pesca, e vari ne sono i motivi: innanzitutto, le notti sono più lunghe, ed oltre al maggiore periodo di tempo disponibile

per pescare, c'è il fatto che questo pesce, molto diffidente, esce dalla sua tana solamente con l'oscurità più completa; in inverno, poi, il cielo coperto, il freddo ed a volte la pioggia (sempre nei limiti consentiti) sono favorevoli.

Le ore più propizie? Dalle due alle quattro del mattino, o anche subito dopo il tramonto del sole, al primo buio.

Veniamo ora al sistema di pesca da adottarsi.

Bisognerà procurarsi una canna robustissima, in bambù, della lunghezza di 2-3 metri; il filo, in vista di esemplari molto grandi, dovrà essere al minimo dello 0,50 ∅, con un buon finale d'acciaio della lunghezza di 20 cm.

Gli ami saranno del numero 1, battuti e con la punta a kriss, che assicurano una pronta e perfetta serrata insieme ad un forte carico di rottura. Il mulinello non è indispensabile, poiché contro questo pesce si deve combattere con forza e prontezza; nei fondali di 5-6 metri diventa utile per il recupero, ma dovrà essere del tipo più veloce e robusto possibile.

Una volta abboccato, il gronco tenterà di rientrare nella propria tana e, se ci riuscirà, ne diventerà impossibile il recupero, a meno che non si attenda per un paio di giorni con il filo in trazione; nel frattempo, comunque, avrà il tempo di svignarsela.

Bisognerà dunque stare sempre all'erta o con la canna in mano, o comunque con l'orecchio attento al suono del campanello, per poterlo ferrare decisamente e recuperare immediatamente.

Il gronco in acqua non offre molta resistenza in un primo momento, ma, appena sente la punta dell'amo, diventa un feroce lottatore capace di curvare completamente la punta della canna, offrendo così al pescatore la possibilità di provare il brivido di una pesca al « gigante » con pochi metri di filo e una cannetta.

L'esca più efficace per la pesca al gronco è costituita da minutaglie, quali trigliette, sarde e calamari attaccati con molta abbondanza sull'amo; ricordiamo infatti che, più grossa è l'esca, maggiore è la probabilità di catturare bei gronchi.

Una regola più generale nella scelta dell'esca è quella di utilizzare pesce che abbia una buona resistenza sull'amo, in modo da non doverle cambiare troppo spesso. Questi pesci andranno utilizzati a pezzi, scegliendo sempre la parte più appetitosa e cioè il dorso con parte delle interiora. I gamberi, per chi volesse utilizzarli, vanno allamati delicatamente, per non comprometterne l'efficacia, e dovranno essere molto grandi; se ne potranno montare due o tre insieme perché il gronco, come abbiamo accennato, non è tipo da fare complimenti: si può dire, anzi, che non è neanche un pesce intelligente e che abbia dalla sua solamente la forza e una voracità tale da saziarsi a tal punto che l'esca spesso gli resta indifferente.

La montatura per questo tipo di pesca è assai semplice: in linea di massima è necessario un piombo a battello da 30 o 50 gr, legato sul fondo del filo proveniente dalla canna, ed un buon finale di acciaio fermato a 50 cm dal fondo (lunghezza del finale, circa 30 cm). Con questo tipo di montatura si possono usare ami ad occhiello, in modo che non si debba compromettere l'efficacia dell'acciaio con inutili piegature.



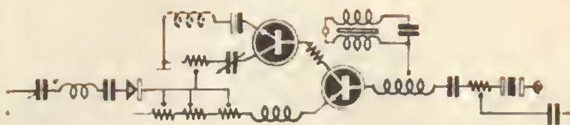
Fig. 1 Montatura per la pesca al Gronco.

Ultimi consigli.

Diffidate sempre del gronco! Una volta cestinato bisognerà ucciderlo subito con una coltellata sul capo o sbatterlo ripetutamente per terra: infatti, oltre ad essere pericoloso, può scappare facilmente, essendo in grado di camminare sul terreno come un serpente.

Comunque, il segreto per catturare un gran numero di gronchi lo conosce soltanto un buon pescatore: entusiasmo e una gran dose di pazienza.





Il Curioso



UN APPARECCHIO PER A

Certo,
costruendo questo apparecchio
per vostra moglie,
vi farete un merito incredibile:
chissà come si divertirà
ad ascoltare di lontano i discorsi
delle coinquiline!
Ma... uomini,
guardiamoci negli occhi,
tanto siamo in confidenza:
via, non avete mai desiderato
di sapere cosa andassero discutendo
quei due signori
che dalla finestra vedevate
complottare all'angolo?
Oppure,
cosa stesse confidando
ad un'amica
(tra risolini
e strizzatine d'occhio)
quella ragazza
che vi piace tanto?

Questo apparecchio è dedicato ai curiosi, agli « spioni », ai pettegoli, ed in genere a chi si interessa dei fatti altrui.

Ad un pubblico vastissimo, quindi, molto più vasto di quello cui interessa ogni altro progetto.

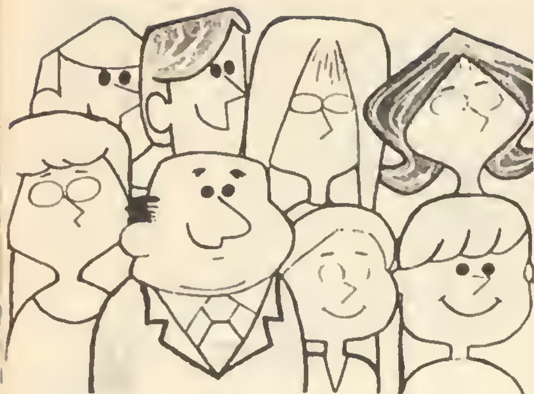
Via, chi non ha mai desiderato di sapere quello che complottavano suocera e moglie a passeggio in giardino, stando « famelicamente » alla finestra con l'orecchio teso al minimo bisbiglio?

Chi non ha mai desiderato che si levasse il vento per captare qualche frase del discorso tenuto dalla portinaia ad un misterioso signore dalla borsa sotto il braccio e che in precedenza aveva indicato il nostro balcone?

Chi non ha mai cercato di leggere « sulle labbra » del salumiere di fronte ciò che andava dicendo ad un fattorino dei telegrammi perplesso sul destinatario?

Chi non ha mai formulato le più comiche congetture sui discorsi di quelle due signore impennacchiate che passavano sotto alla finestra gesticolando ed atteggiando il volto alla più scandalizzata delle espressioni?

Chi... beh, vedete: siamo tutti spioni, impiccioni, curiosi. S'intende, v'è chi scivola nel patologico e dell'interessarsi dei fatti altrui fa uno



ASCOLTARE A DISTANZA I DISCORSI ALTRUI

scopo di vita; per contro, vi siamo tutti noi, che non spiamo per abitudine, ma che *qualche volta* daremmo chissà cosa per scoprire quello che stanno dicendo certe persone che possiamo vedere di lontano, troppo lontano per udire qualche brano rivelatore.

Ebbene, amici, ecco qui ciò che vi serve per seguire chiaramente ogni conversazione che si svolge troppo lontano per un ascolto diretto: « IL CURIOSO ».

Si tratta di un amplificatore ad elevatissimo guadagno, accoppiato ad un microfono direzionale munito di un padiglione a parabola.

Nulla di « spaziale », se proprio vogliamo, ma difficilmente gli apparecchi molto evoluti possono essere tradotti in pratica con dei risultati subito buoni: mentre questo appartiene proprio a quel genere di dispositivi dal concetto tradizionale che si rivelano all'atto pratico ben funzionanti.

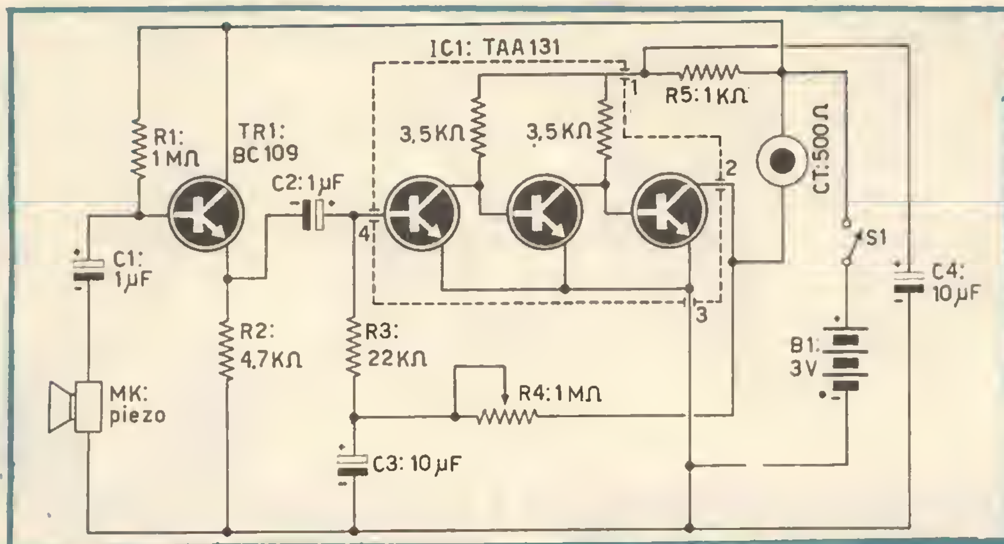
Tradizionalmente, abbiamo detto, ma l'aggettivo vale sino ad un certo punto, come idea fondamentale, perché l'amplificatore che costituisce il vero « cuore » del dispositivo non si può dire che lo sia gran che; vediamolo subito (fig. 2).

MK, il microfono « capta-bisbigli », piezoelettrico, è accoppiato ad un amplificatore-adattatore d'impedenza, tramite C1. Tale stadio è realizzato attorno ad un transistor di tipo assai moderno: il planare BC 109 ad alto guadagno.

TR1 lavora a collettore comune, e per una

Fig. 1 - **Il microfono montato nel fuoco della parabola.**





corrente di 500 micro-Ampère circa, come nel nostro caso, ha un Beta di circa 100.

La sua resistenza di carico, ovviamente inserita sull'emettitore, è di 4.700 ohm, per cui l'impedenza di ingresso dello stadio è pari a 4.700 × 100: poco meno di 0,47 Megaohm, considerando i fattori parassitari induttivi.

Tale impedenza è ideale per raccogliere il segnale di un microfono piezoelettrico come quello impiegato.

Lo stadio del BC109 non è comunque un semplice adattatore; esso amplifica anche l'audio di 8 dB, una entità non trascurabile.

B : pila da 3 V cilindrica, per torcia.
CT : Cuffia magnetica da 500-600 ohm d'impedenza.
C1 : Condensatore microelettrolitico da 1,
C2 : Condensatore microelettrolitico identico al C1,
oppure 2 µF/15 VL.
C3 : Condensatore microelettrolitico da 10 µF/6 V, oppure 25 o 50 µF/6 V.
C4 : Condensatore microelettrolitico identico al C3.
MK: Microfono piezoelettrico di ottima qualità e fedeltà.
IC1: Circuito integrato tipo TAA131.
R1 : Resistenza da 1 Megaohm, ½ W, 10%.
R2 : Resistenza da 4700 ohm, ½ W, 10%.
R3 : Resistenza da 22.000 ohm, ½ W, 10%.
R4 : Potenziometro semifisso regolabile da 1 Megaohm, lineare.
R5 : Resistenza da 100 ohm, ½ W, 10%.
S1 : Interruttore unipolare.
TR1: Transistore tipo BC109, oppure BC108, 2N914.

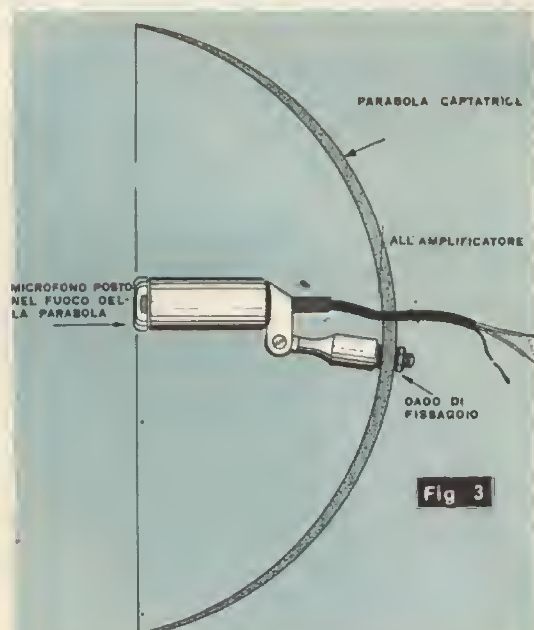


Fig 3

Tramite C2, i segnali giungono comunque all'amplificatore vero e proprio, costituito da tre stadi integrati ad accoppiamento diretto: vale a dire, dall'IC tipo « TAA131 », subminiatura.

Il funzionamento del circuito integrato è classico: l'audio è introdotto sulla base del primo stadio e raccolto al collettore dell'ultimo; la componente continua è retrocessa tramite R4 all'entrata per assicurare un buon controllo termico delle funzioni: il condensatore C3 « filtra via » i segnali audio presenti sul percorso della reazione negativa, ad evitare fenomeni indesiderati di contro-reazione in c.a.

L'alimentazione giunge al collettore dello stadio finale presente nel circuito integrato tramite

la cuffia « CT »; per gli altri due stadi essa arriva tramite la R5.

Tutto il complesso amplificatore, che ha l'interessantissimo guadagno aria-aria di 50 dB, è alimentato dalla pila B1.

Volendo, non sarebbe stato difficile estrarre un guadagno ancora maggiore dalla catena: l'amplificazione è invece stata limitata di proposito ad evitare la notevole possibilità di inneschi che ogni dispositivo troppo sensibile presenta, ed a evitare che il minimo refolo di vento apparisse come una specie di « tornado » nella cuffia.

L'esperienza ha dimostrato che il guadagno stabilito è ampiamente « ricco » e soddisfa perfettamente ad ogni necessità dello strumento, pur senza cadere nell'eccesso.

i materiali

Dall'esame del circuito, veniamo ora all'analisi dell'apparecchio sotto il profilo della costruzione.

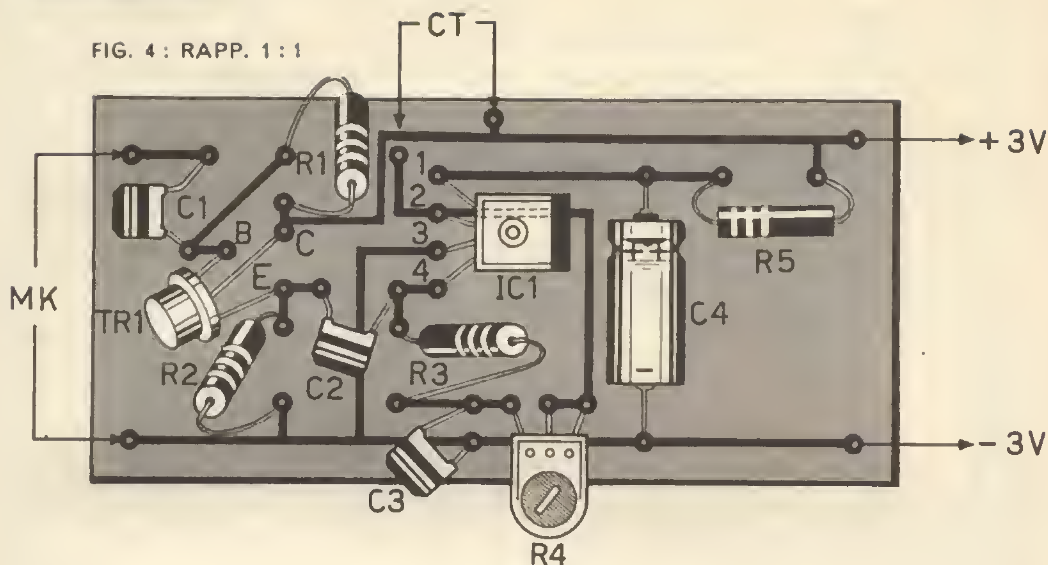
Prima di tutto, vediamo il sistema captatore dei suoni.

Questo è composto dal microfono MK, sistemato al centro focale di una parabola avente un diametro di 45 centimetri.

La parabola può essere in plastica, oppure in alluminio; allo scopo, servono assai bene i riflettori per illuminazione stradale « surplus » reperibili a L. 1.000 presso ogni fonditore ed azienda che tratti i recuperi metallici.

Escludendo questi oggetti d'occasione, si può impiegare anche un « piatto » per illuminazione, acquistabile presso quelle Aziende che trattano materiali per elettricisti, nonché un vassoio di plastica, reperibile ai magazzini « Omnia » e « Standa ». Una soluzione d'emergenza, che presenta il solo svantaggio del peso, è quella di utilizzare come parabola una « ciotola » da giardino in terraglia, dal modesto prezzo di L. 600.

segue a pag. 262



In ogni caso, il microfono dovrà essere piazzato esattamente al centro della parabola, o meglio nel « fuoco » della medesima: il che si può fare per mezzo di misurazioni geometriche (per i più bravi), oppure sperimentalmente (per chi non abbia voglia sufficiente a dedicarsi a tali misure).

Le fotografie mostrano la parabola del prototipo.

Il montaggio dell'amplificatore è elementare: come si vede nella fig. 4, la base sarà il circuito stampato convenzionale, che consente ordine e « pulizia » nel disporre le parti.

Il guadagno di cui dispone l'amplificatore è abbastanza elevato da poter causare notevoli inneschi reattivi se il cablaggio non è molto ben studiato e ben fatto, per cui consigliamo a quei lettori che hanno in antipatia il circuito stampato di seguire la medesima disposizone anche attuando una filatura tradizionale.

Nel prototipo, l'amplificatore è custodito in una scatolina di lamiera fissata direttamente nel retro della parabola captatrice; in tal modo, tra il microfono ed il primo stadio amplificatore corre uno spezzone di cavo molto corto; questa precauzione è molto valida per evitare la captazione di ronzii ed altri disturbi.

Nel caso che il lettore non ritenga conveniente o pratico montare l'amplificatore subito dietro la parabola, sarà necessario che il cavo posto tra il microfono ed il dispositivo elettronico sia *ottimamente* schermato, ed in ogni caso non più lungo di tre-quattro metri.

Nulla da dire sull'intrinseco cablaggio dell'am-

Fig. 5 - Schema pratico di montaggio.



plificatore: si tratta di un circuito stampato convenzionale che, come ogni suo simile, richiede una saldatura rapida, un calore non eccessivo, un accurato controllo di ogni parte prima del fissaggio definitivo.

L'« IC1 » è termicamente fragile: NON deve essere *assolutamente* surriscaldato. Chi scrive ha avuto modo di rompere un TAA131, durante la stagnatura; e certo chi scrive non è alle prime armi, con il saldatore!

Prudenza, quindi, cura ed attenzione!

Esaurito così l'argomento « meccanico », parliamo ora un momento della prova della nostra « spia sonora ».

Per il primo collaudo, il microfono potrà essere piazzato nella parabola a caso, oppure addirittura tolto dalla parabola.

Si accenderà il complesso mediante S1, si inforcherà la cuffia e si ascolterà.

Se ogni suono circostante appare sgradevole, debole, distorto, si regolerà R4 sino ad udirlo « pulito », limpido, lineare; la manovra dovrà essere molto attenta.

Può senz'altro convenire effettuarla collegando ad un generatore audio un altoparlante e regolare « a fischio » il tutto per la sensibilità più elevata e per la minore distorsione.

Ove il generatore non sia disponibile, può essere utilizzato... un familiare che con pazienza scandisca le lettere dell'alfabeto, monotonamente, senza mai variare le inflessioni e l'ampiezza del... vocalizzo.

Già da questa prima prova si vedrà come sia sensibile il complesso; un guadagno di 50 dB non è davvero uno scherzo: la cuffia esprimerà potentemente i più remoti rumori o sussurri.

Terminata la prima fase del lavoro, il microfono sarà portato nella parabola e si proverà a spostarlo di qualche centimetro alla volta sin che i rumori del mercato laggiù, a centinaia di metri di distanza, o del camion, il canto dell'uccellino, il brusìo del laboratorio distante, non giungano con grande discernibilità, con estrema chiarezza.

La prova andrà più volte ripetuta, puntando la parabola verso rumori e suoni lontani e spostando con pazienza il microfono.

Trovato il punto in cui si ode distintamente in cuffia la voce di una persona che chiacchiera a bassa voce lontano 100-150 metri, si sarà scoperta la posizione « focale » per il microfono, che andrà ivi fissato.

Ed ecco fatto, amici; da questo momento in poi potrete ascoltare (incredibilmente) i sussurri che la gente si scambia a molta distanza dal vostro posto di... « spionaggio ». Udrete confidenze, pettegolezzi, tutto ciò che vi parrà utile ascoltare.

Usate però « l'orecchione » nel rispetto della Legge; più che per gli altri, per il vostro stesso bene!

L'UOVO DI COLOMBO

SI ADATTA ANCHE AI TERMINALI DELLE RESISTENZE!

Chissà perché, ma i terminali delle resistenze non sono mai diritti e tesi, ma anzi, spesso presentano antiestetiche curvature che certo peggiorano l'aspetto dei montaggi, se non sono annullate!



Ciascuno ha il suo sistema per « drizzare » questi fili; anch'io ho il mio, che è certo il classico « uovo di Colombo », ma non per questo è da trascurare.

Consiste in due pezzi di tavola di legno duro, ed io per ottenere i fili ben tesi, li muovo a frizione, come mostra la figura, ottenendo, in genere, ottimi risultati.

Anche per i condensatori, il sistema è valido, nonché per ogni altro componente (impedenza RF, termistore) munito di connessioni assiali rigide.

un
articolo
di
Paolo Capelli

IN QUEST'EPOCA DI "ESPLOSIONE" MOTORISTICA NON POSSIAMO TRASCURARE I MOTORI PER MODELLISMO, COMPATTI E POTENTI, VERE PICCCLE "BOMBE"

ELABORATE I VOSTRI MICROMOTORI PER MODELLISMO

Giunto a questo mio quinto appuntamento « motoristico » con gli appassionati della tecnica da competizione, e dovendo chiudere il ciclo duetempistico, ho trovato logico dedicare l'incontro mensile alla elaborazione e messa a punto dei micromotori per modellismo. Questo per due motivi:

1º perché anche questi motori sono delle vere e proprie « bombe » a due tempi;
2º perché, considerato l'elevato grado di diffusione raggiunto negli ultimi anni dal modellismo da competizione, ritengo che una trattazione del genere possa incontrare i favori di buona parte dei lettori.

Prima di dare inizio al lavoro, trovo anche giusto rendere noto che tutto ciò che seguirà è stato a lungo collaudato in gare aeromodellistiche e automodellistiche, ed in alcuni casi è il frutto di esperienze che ho condotto con tecnici da anni impegnati nel settore della tecnica duetempistica da competizione.

Scendendo ora sul piano pratico della trattazione, dirò che il lavoro di elaborazione di un moderno motore per competizioni velocistiche si articola essenzialmente su due direttrici:

1º miglioramento del flusso dei gas;
2º riduzione degli attriti.

A queste due direttrici aggiungo poi un'ottima messa a punto finale, che è sempre necessaria per « spremere » ulteriormente il motore e raggiungere risultati considerevoli. Nella trattazione non prenderò invece in esame le modifiche al diagramma di distribuzione, né al rapporto di compressione, in quanto per i motori moderni questi problemi sono da ritenersi già risolti dagli stessi costruttori, che sono giunti ai risultati pratici attraverso lunghe vie di sperimentazione, al banco e in pista.

Debbo anche dire che questi motori, ormai costruiti in larghissima serie, presentano spesso differenze notevoli tra esemplari identici per progettazione e realizzazione, anche se nella lavorazione vengono mantenute tolleranze strettissime. Come in tutte le cose, vi sono quindi quelli che nascono bene e quelli che nascono male; possono esservi accoppiamenti non perfetti (soprattutto nel disegno delle luci), carter più o meno ben lavorati, alberi non equilibrati, ecc. Ecco dunque che, pur apportando le stesse modifiche a due motori apparentemente identici, è molto probabile giungere a risultati diversi, per cui il risultato finale che ogni elaboratore otterrà, sarà in gran parte legato alle caratteristiche costruttive dell'esemplare di serie dal quale si è partiti.

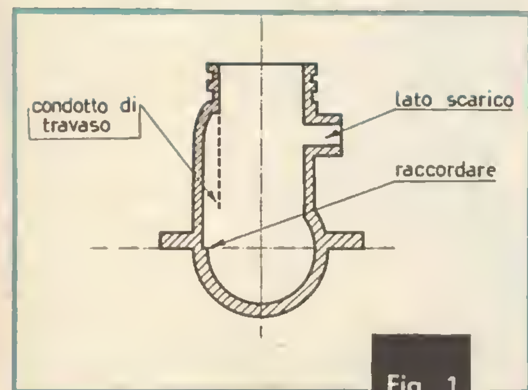


Fig. 1

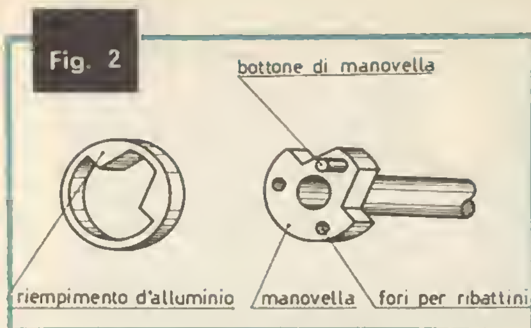
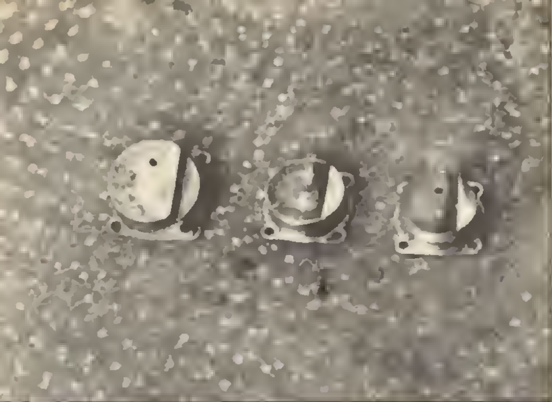


Fig. 2

E' questa la via da seguire nella realizzazione pratica per giungere da un motore di serie a un motore « special » da competizione. In pratica, si tratta di eliminare quei difetti di lavorazione che compaiono soprattutto all'interno del carter e del condotto della valvola rotativa, e che non vengono corrette dal costruttore per ragioni di costo. Queste imperfezioni che normalmente si identificano in gradini o bave, creano vortici e attriti al passaggio della miscela gassosa, compromettendone l'uniformità e la velocità di efflusso.

La nostra attenzione sarà quindi subito rivolta al condotto di travaso ricavato all'interno del carter che, essendo già abbondantemente dimensionato, non abbisogna di ulteriori allargature ma di un ottimo lavoro di lucidatura e di raccordo degli eventuali gradini che si presentassero soprattutto nella parte bassa del canale (vedi fig. 1). Durante questa operazione di lucidatura e raccordo è bene evitare di asportare materiale in gran quantità, in quanto si verrebbe a diminuire il valore della pressione nel carter-pompa, che, viceversa, si dovrà portare ai massimi valori raggiungibili.

Allo scopo di aumentare la pressione nel carter (e quindi la velocità di efflusso e di riempimento del cilindro), si cercherà di diminuire lo spazio nocivo esistente all'interno del carter stesso che, per i motori ad aspirazione anteriore (controllata da valvola rotativa ricavata sull'albero) è normalmente costituito dall'incavo presente sul tappo carter e dai vuoti creati sulla manovella per riequilibrare l'albero motore. Si comincerà quindi col ricavare da una lastra d'alluminio un blocchetto che andrà a-



tificatrice in quanto, essendo la manovella cementata, non è possibile la lavorazione al tornio. Si traforerà poi un dischetto di lastra d'alluminio (dello stesso spessore della manovella) in modo che la manovella vi entri forzata (vedi fig. 2). Ottenuto il pezzo, lo si incollerà alla manovella stessa, sem-

Foto 1. - La foto mette in risalto il riempimento in lega leggera incollato all'alleggerimento del tappo carter. A sinistra, il tappo di un G 21/29 che presenta l'incavo originale; al centro, il tappo di un G 20/15 « riempito » e, a destra, il tappo di un G 15 riempito e raccordato superiormente al canale di travaso.

dattato, e successivamente incollato con Araldite, all'incavo del tappo carter. Prima dell'incollaggio si pulirà bene l'incavo con una lima. Ad incollaggio effettuato si metterà il pezzo nel forno di una cucina economica onde ottenere la polimerizzazione del collante a caldo, e quindi una adesione molto tenace. Ad unione avvenuta si finirà il pezzo con lime e carta vetro sottile, il che lo finirà a specchio. Questo lavoro è reso evidente dalla foto n. 1.

Per « riempire » lo spazio nocivo della manovella si renderà necessario ridurre il diametro esterno di un millimetro, operazione che si condurrà alla ret-

pre con Araldite polimerizzata a caldo. A incollaggio avvenuto, si riprenderà l'albero al tornio e si riporterà il diametro esterno della manovella al valore iniziale. Il lavoro ultimato è visibile in foto 2.

L'apporto di materiale sulla manovella avrà squilibrato l'albero, che andrà quindi riequilibrato onde eliminare le vibrazioni, che altrimenti sarebbero sensibili e tali da diminuire il rendimento del motore. Una corretta equilibratura dell'assieme si otterrà incollando (sempre con Araldite polimerizzata a caldo) sulla faccia della manovella e dalla parte del contrappeso, una porzione di ranella d'acciaio di un millimetro di spessore (o più, a seconda del

Foto 2. - Due alberi (a sinistra il G 15, a destra il G 20/15) con l'alleggerimento della manovella riempito e ripreso al tornio. Al centro, l'albero di un G 21/29 come è all'origine.



tipo di motore da elaborare).

L'adesione della porzione di ranella alla manovella sarà ulteriormente assicurata da due ribattini. Per far questo si renderà necessaria la foratura della manovella che, essendo cementata, dovrà essere effettuata prima con una mola a punta comandata da flessibile e, successivamente, con trapano a punta in acciaio rapido. Il lavoro di foratura della manovella andrà fatto prima dell'incollaggio della porzione di ranella; a incollaggio avvenuto si potrà forare anche la ranella, svasare i due fori e applicare i ribattini. Questa operazione è schematizzata in fig. 3.

Il lavoro di elaborazione proseguirà con la finitura e lucidatura del condotto ricavato internamente all'albero che (naturalmente per i motori ad aspirazione anteriore è tipo G20/15-G15-G21/29), normalmente grezzo. Si opererà con flessibile, cui farà seguito una lucidatura con composti abrasivi sempre più fini; lo spigolo formato dall'uscita del foro sulla manovella (vedi fig. 4) andrà leggermente svasato (non asportare eccessivo materiale per non diminuire la compressione nel carter).

Anche la valvola rotativa (foto 3) andrà ritoccata, rendendola perfettamente rettangolare e cercando di eliminare ogni imperfezione dovuta alla fresatura trasversale (vedi fig. 4). Durante questa operazione bisognerà evitare nel modo più assoluto di ritoccare i lati della valvola per non variare i tempi di fasatura. Finito il lavoro sull'albero, si passerà all'accoppiamento, e cioè alla elaborazione di cilindro, pistone e biella. Il cilindro andrà lavorato solamente dalla parte del travaso, le cui luci andranno smussate esternamente in modo da raccordarle perfettamente alla parete esterna del cilindro. Anche in basso, sempre dalla parte delle luci di travaso, il cilindro andrà leggermente arrotondato. Tutte queste operazioni sono evidenziate dalla figura 5.

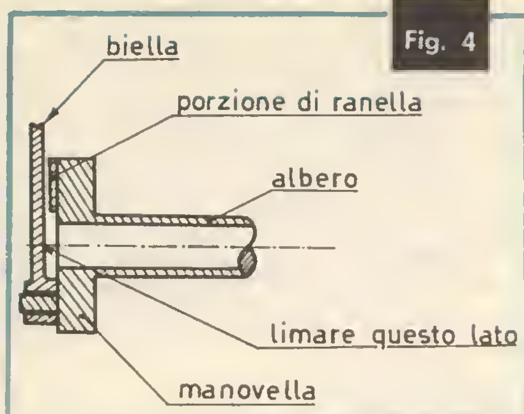
Il pistone potrà invece essere alleggerito internamente nei punti a 90° con i fori dello spinotto. Per far ciò si asporterà materiale, a mezzo di fresette, nei punti tratteggiati di figura 6. Dopo questa operazione potrà rendersi necessaria la riequilibratura dell'albero motore. La biella andrà invece assottigliata di 0,5 mm (o più, a seconda del tipo



Foto 3. - La foto evidenzia la valvola rotativa e il materiale da asportare onde rendere la luce perfettamente rettangolare. In alto, un albero ancora da elaborare; sotto, una luce finita.

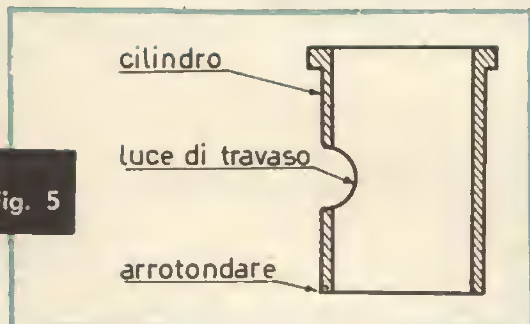


Fig. 3



di motore) dalla parte interna (quella che si trova più vicina alla faccia della manovella), onde permettere il passaggio della porzione di ranella incollata alla manovella (vedi fig. 7). Successivamente, si arrotonderanno gli spigoli della biella e si passerà a una completa lucidatura.

A questo punto si laveranno tutte le parti in acetone, poi si passeranno in una miscela di olio e benzina e quindi si rimonterà il motore, serrando fortemente tutte le viti. Onde migliorare la tenuta del tappo carter sulla guarnizione, si spalmerà un velo di « ermetico » per guarnizioni. In questo modo si dovrà sostituire la guarnizione ad ogni smontaggio del motore, ma si otterrà una tenuta estremamente valida.



Grande importanza, per una corretta messa a punto dell'assieme ha la scelta della candela, che deve essere effettuata dopo ripetute prove al banco. Può infatti capitare che con una certa candela il motore « prenda più giri ». Bisognerà anche fare in modo che essa sia perfettamente a filo con la volta della camera di scoppio; a questo risultato si giungerà variando lo spessore della guarnizione della candela o usando candele di varia lunghezza.

Terminate le operazioni di elaborazione e messa a punto finale, si passerà al rodaggio che, ai fini del risultato che si vuole ottenere, non è meno importante delle operazioni viste in precedenza. Per questo occorrerà preparare un banco-prova che non vibri, con longherine robuste e perfettamente complanari, affinché non si producano sulle alette di fissaggio degli sforzi che poi si ritroverebbero, sotto forma di distorsioni, nel cilindro.

Per quanto riguarda le modalità da usare durante l'operazione di rodaggio, esse sono normalmente stampate sul foglio che accompagna ogni motore nuovo. Ad ogni buon conto, è bene tenere presente che le funzioni del rodaggio sono essenzialmente due, e cioè: portare al minimo valore possibile le perdite per attrito tra gli accoppiamenti pistone-cilindro, biella-bottone di manovella, albero-bronzina, eliminare le tensioni interne che normalmente si producono durante le lavorazioni meccaniche.

Circa poi l'effettuazione pratica del lavoro c'é chi preferisce un rodaggio lungo e lento (ma per i motori da corsa io lo sconsiglio decisamente, in quanto in questo modo difficilmente vengono raggiunte le temperature di funzionamento spinto) e chi invece, dopo un breve periodo di rotazione lenta, spinge per brevi tempi il motore alla massima rotazione. E' cosa abbastanza logica quindi supporre che un buon rodaggio stia fra questi due estremi.

Ad ogni buon conto miscela ed elica varieranno man mano che il motore si « slegherà » e si avvicinerà al limite del massimo rendimento. Si partirà cioé con miscela grassa e elica da rodaggio (con motore a basso regime), per passare poi alla miscela e all'elica da gara man mano che il motore

Foto 4. - Tipo di scarico accordato pronto per il montaggio. A sinistra, in basso, il cavallotto d'attacco ricavato da filo d'acciaio armonico da 1 m/m.





Foto 5. - Alcuni motori a valvola rotativa in fase di elaborazione.

comincierà a sciogliersi, e tenere un regime elevato per un periodo sempre più lungo e senza che si abbiano segni di rallentamento o surriscaldamento. Con l'elica e la miscela da gara si terminerà il rodaggio.

Praticamente impossibile è invece lo stabilire esattamente la durata del rodaggio, in quanto, date le ridotte dimensioni degli organi dei motori, pur tenendo ristrette le tolleranze di lavorazione, esse danno facilmente luogo a notevoli disparità fra esemplare e esemplare (anche nell'ambito di uno stesso tipo o di una stessa serie), per cui un tempo adatto per un certo motore può rivelarsi eccessivo, oppure insufficiente, per un suo gemello. Al solito, quindi, è più che altro questione di « sensibilità » motoristica e di orecchio; in parole povere, più che la tecnica vale la pratica.

Grande importanza ai fini del miglior rendimento del motore hanno le modalità con cui avviene lo scarico dei gas combusti. Più che lo scarico libero o quello con un tubo cilindrico, è consigliabile quello a sezione variabile, detto « scarico accordato ».

E' questo un po' il « pallino » velocistico del momento in cui viviamo. Tutto ciò si deve ai favolosi risultati colti dall'americano Bill Wisniewski, che ha lavorato a lungo su questo sistema, unitamente al collega Theobald, cercando anche di esprimere in una unica formula le componenti che entrano in gioco nella realizzazione pratica dello scarico accordato, o a espansione. Anche personalmente, avvalendomi della collaborazione di un ingegnere molto preparato in materia (il cremonese ing. Ossana, che fu uno dei primi a occuparsi in Italia

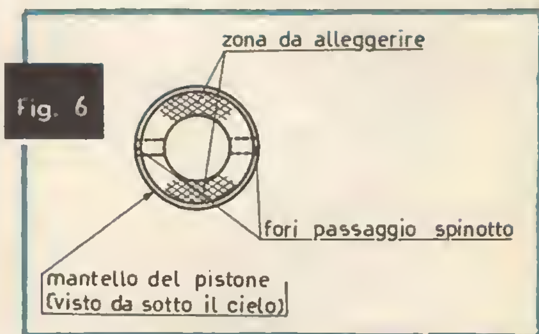
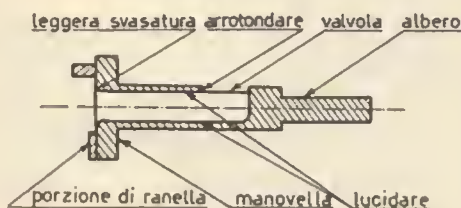


Fig. 6

del sistema), ho cercato di sviluppare qualche calcolo che mi permettesse di giungere a risultati concreti anche a tavolino. All'atto pratico ho però dovuto convincermi che nulla può superare l'espe-



rienza diretta, essendo troppi gli elementi variabili di cui tener conto, non solo passando da un motore all'altro, ma anche in uno stesso motore, sol che si cambino alcuni dati di messa a punto.

giunge un riempimento della cilindrata anche superiore all'unità, in quanto tutto il sistema presenta un ciclo di funzionamento che ricaccia nel motore una certa quantità di carica fresca, estratta in coda ai gas combusti e rimasta intrappolata nel collettore di scarico. In pratica si avrà un motore sovraalimentato.

Il sistema di scarico accordato ad espansione di figura 8 è stato realizzato per un 2,5 cc, utilizzando lamierino da 1 m/m; voi potrete ricavarlo al tornio da un tondino d'alluminio, realizzando separatamente le due parti coniche che, successivamente, incollerete con Araldite. Nel caso illustrato, la unione del tubo rettilineo e tutte le rimanenti saldature sono state effettuate ad argento, non essendo possibile ricorrere allo stagno, date le elevate temperature in giuoco. Le saldature delle parti coniche e del tubicino finale si possono però effettuare anche a stagno.

L'attacco dello scarico (che è realizzato per un motore con scarico laterale) è invece stato rica-



Foto 6. - Due modelli da velocità equipaggiati da motori elaborati da Capelli. In primo piano un classe B (5 cc); più in alto, un classe A (2,5 cc).

In pratica, quindi, si comincerà con l'assegnare un certo dimensionamento che l'esperienza indica come accettabile, e poi si procederà per tentativi, ricorrendo a un tubo iniziale scorrevole e variando le dimensioni del tubicino finale di scarico. Per quanto riguarda invece il funzionamento del sistema, anche per non ripetermi (di esso ho infatti già ampiamente parlato nell'ultimo incontro mensile dedicato alla elaborazione di motori motociclistici da competizione), dirò solo che con esso si rag-

vato dal cappuccio d'ottone di un contenitore per termometri sanitari. Prima della saldatura al tubo rettilineo, il cappuccio era stato provvisto di un intaglio che gli permettesse di entrare forzato nell'ovale dello scarico. A sua volta, l'assieme è stato fissato al carter motore a mezzo di un cavallotto realizzato con filo d'acciaio armonico.

Una volta realizzata tutta l'apparecchiatura, si passerà alla prova pratica, che consiste nel trovare l'esatto punto di unione fra i due pezzi. A motore

Foto 7. - La MOVO-SPRINT (categoria Monza) con la quale il nostro collaboratore Capelli ha migliorato a Monza il primato Europeo sul 5 Km e ottenuto (nel '67) il secondo miglior risultato nella classifica nazionale, e il quarto in quella europea. La macchina monta un G 15 elaborato. Si noti il sistema di scarico accordato.



in moto, si infilerà la marmitta nel breve tubo rettilineo collegato allo scarico e, con piccoli spostamenti e contagiri alla mano, si cercherà il punto che dia i migliori risultati; questo sarà il punto nel quale si salderanno i due pezzi. Anche questa saldatura andrà fatta ad argento.

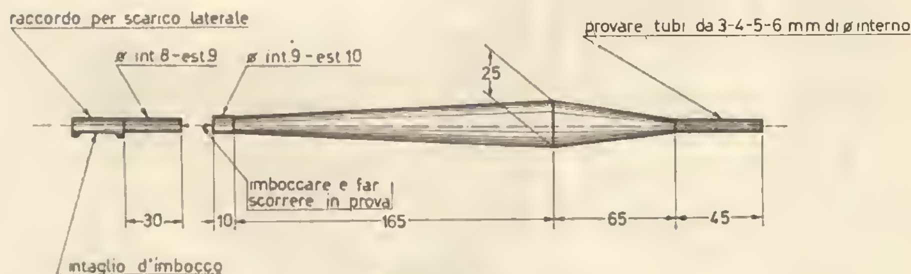


Fig. 8

Un'ultima prova consiste poi nel variare la lunghezza e la sezione del tubicino finale, partendo dalle dimensioni riportate sempre in figura 8. A prove ultimate, e raggiunti i migliori compromessi, si vernicerà tutto l'apparato con vernice nera isolante. La foto 4 mostra una marmitta finita e completa di attacco. Chiudendo queste note, voglio anche ricordare che con l'utilizzazione dello scarico accordato si dovranno carburare i motori piuttosto grassi a terra ed attendere, prima di entrare in base, che il sistema si inneschi e raggiunga così il massimo rendimento.

NON GETTATE IL VOSTRO DANARO !!!



n° caratteristica	Quantità	Descrizione
1	104	Bobine serie 4
2	102	Bobine O. C.
3	65	Bobine O.M.
4	90	Tresf. AS 12684
5	1	Velvole EA 76
6	1	» EF 85
7	1	» ECF 83
8	1	» XL 86
9	1	» DAC 21
10	1	» ECH 3S
11	1	» RG4F
12	1	» FW4/500
13	1	» EL 5
14	1	» WE 51
15	1	» EL5S
16	1	» wE27
17	1	Condensetori elettrol. 50 μF
18	1	Condensatori elettrol. 32 + 32 μF
19	1	Condensetori elettrol. 16 + 16 μF
20	3000	Termineli doppi e rivetto
21	1	Giradischi PHILIPS
22	20	Mobiletti radio in legno
23	8	Potenziometri 50KΩ
24	9	» 1MΩ

n° caratteristica	Quantità	Descrizione
25	14	Potenziometri 250KΩ
26	60	» 101Ω
27	55	Commutatori 4 vie 8 posiz.
28	13	Commutetori 2 vie 8 posiz.
29	109	Commutetori 1 via 8 posiz.
30	56	Commutatori 4 vie 3 posiz.
31	3	Potenziometro 2MΩ
32	33	Tondini ferro
33	500	Condensatori elettr. 8 μF
34	80	Ancoreggi a 8 posti
35	60	» a 12 posti
36	93	Impedenze Geloso 557
37	200	Boccole
38	600	Ancoraggi e 1 foro
39	400	Zoccoli tipo Rimlock
40	90	Zoccoli tipo Lockin
41	30	Zoccoli tipo Octel
42	80	Zoccoli Americeni a 7 piedini
43	60	Zoccoli Americani e 5 piedini
44	105	Zoccoli Miniatura
45	40	Squedrucce monteggio

n° caratteristica	Quantità	Descrizione
46	45	Potenziometri
47	80	Gabbie per EAT
48	70	Telaio enteriore TV
49	50	Teleio posteriore TV
50	120	Scale perlenti R4
51	230	Detector
52	30	Telaietto F.I. TV
53	60	Teleletto empli. di rige
54	40	Teleietto emplific. di quadro
55	30	Teleietto seperetore di sincronismo
56	50	Teleietto alimentatore
57	40	Piano orizzontale TV
58	30	Mobiletti Redio R4 in plestica
59	6	Mobili TV
60	30	Frontale TV in piestica per 21"
61	40	Frontele TV in plastica per 19"
62	6	Cessette SEPI 7
63	21	Cassette per oscillatore MA
64	8	Cassette per oscillatore MF-TV.
65	7	Cassette per prove velvole

materiale SURPLUS ad ottimi prezzi

Disponiamo dei materiali sottoelencati

ACCETTIAMO OFFERTE PER OGNI VOCE.

Ad ogni ordinativo aggiungere all'importo offerto L. 500 per rimborso spese di spedizione e imballo.

Non dimenticate di indicare il prezzo da voi offerto per ogni voce.

Indirizzare le offerte a:

SEPI - SERVIZIO MATERIALI - CASELLA POSTALE 7118 - NOMENTANO 00100 ROMA

N° caratteristico	Quantità	Descrizione
66	2	Cassette per oscillog.
67	110	Frontali per oscill. FM-TV
68	70	Frontali per provaval.
69	80	Frontali per oscillog.
70	390	Schermi per trasf. MF
71	150	Nuclei per bobine
72	200	Supporti bobine MF
73	190	Supporti a colonnina
74	200	Basette per trasf. MF
75	35	Nuclei ferrite
76	8	Oscillatore montato
77	mt130	Cavo antenna TV 75Ω
78	8	Trasf. Trasmettitore
79	20	Condensatori elet. 8μF
80	30	Condensatori a carta 50000 PF
81	20	Condensatori a carta 10.000 PF
82	12	200.000 PF
83	21	Chiavi a tubo 6 ÷ 7
84	18	Chiavi a tubo 8 ÷ 9
85	55	Prese a coccodrillo
86	300	Chiodini a spillo
87	250	Lime dolcissime da 3
88	8000	Rondelle cisellate
89	3	Condensat. Ceramici PF 2200

N° caratteristico	Quantità	Descrizione
90	10	Condensat. Ceramici 50 PF
91	15	Condensat. Ceramici 30 PF
92	3	Condensat. Ceramici 13 PF
93	270	Conden. a mica 10PF
94	40	» » » 4,7PF
95	15	» » » 25PF
96	20	» » » 30PF
97	140	» » » 50PF
98	15	» » » 4,5PF
99	160	» » » 100PF
100	50	» » » 68PF
101	3	» » » 420PF
102	40	» » » 150PF
103	5	» » » 125PF
104	20	» » » 200PF
105	6	» » » 300PF
106	13	» » » 1000PF
107	6	» » » 500PF
108	20	Resistenze 500Ω 2 W
109	2	» 5KΩ2 W
110	2	» 10KΩ3 W
111	12	» 1,2KΩ1W
112	6	» 30KΩ1W
113	60	» 300KΩ1W
114	10	» 10MΩ1W

N° caratteristico	Quantità	Descrizione
115	11	» 33KΩ1W
116	10	» 5MΩ ½ W
117	5	» 300KΩ½W
118	15	» 200KΩ½W
119	130	» 20KΩ ½W
120	9	» 68KΩ ½W
121	40	» 150Ω1W
122	30	» 6,8KΩ ½W
123	50	» 8,2KΩ ½W
124	6	» 5,6KΩ ½W
125	8	» 200Ω ½W
126	20	» 250Ω ½W
127	40	» 150Ω ½W
128	10	» 390Ω ½W
129	40	» 500Ω ½W
130	25	» 1,2KΩ ½W
131	10	» 1KΩ3W
132	400	» 68KΩ ½W
133	600	» 50KΩ ½W
134	90	» 1,2KΩ ½W
135	80	» 47KΩ ½W
136	150	» 100KΩ ½W
137	200	» 150KΩ½W
138	35	» 2KΩ2W
139	40	» 1KΩ1W
140	30	» 2KΩ1W
141	10	» 500KΩ½W



Sovente, ed in special modo nel caso dei ricevitori a transistor più economici, il Jack dell'auricolare causa un gran numero di guasti e falsi contatti.

RIPARARE I RICEVITORI A TRANSISTOR PUO' ESSERE CONVENIENTE

Molti laboratori di riparazione rifiutano i radioricevitori tascabili dicendo sistematicamente che « il costo del lavoro supererebbe il prezzo dell'apparecchio ».

Questa difficilmente può essere giudicata una buona tecnica commerciale, perché il cliente resta ovviamente insoddisfatto, se non addirittura piccato, e in una successiva occasione, quando è il televisore ad essere guasto, o qualche altro apparecchio « importante », si rivolge alla concorrenza.

Oggi è quindi necessario saper riparare questi ricevitorini, ma è necessario saperli riparare davvero, perché il tecnico che brancola in fatto di semiconduttori perde troppo tempo alla ricerca dei guasti e deve preparare una fattura troppo « salata » o rimetterci in proprio.

Un esperto tecnico riparatore vi insegna « il verso giusto » per intraprendere la revisione dei piccoli ricevitori transistorizzati, qualche « segreto del mestiere », e quelle piccole « malizie » che solo la lunga pratica suggeriscono.

In questa serie di note di laboratorio che Sistema Pratico ci ha chiesto di preparare, cercheremo di esporre un sistema di riparazione anzitutto rapido, essenzialmente pratico ed in linea con la moderna tecnica commerciale.

Inizieremo col dire che la principale sorgente di guasti per i radioricevitori transistorizzati sono i rispettivi proprietari.

Accade infatti, spessissimo, che l'utente sfrutti le pile troppo a lungo, tollerando persino la più forte distorsione ed il volume più debole: in tal modo, sovente, le pile perdono gli acidi ed sali interni che corrodono le parti circostanti del ricevitore.

Talvolta, il proprietario dell'apparecchio innesta le pile a rovescio, o prova addirittura ad innestarle « in tutti e due i versi », sino a che riesce a farle entrare nell'attacco: un buon sistema per guastare tutto!

Non di rado, infine, l'utente, che ignora qualsiasi nozione di elettrotecnica ed elettronica, prova a « riparare » da sé la radio, staccando fili scalzando parti.

In genere, quindi, la riparazione di un radioricevitore transistorizzato deve iniziare dalla ricerca delle manomissioni, anziché del guasto vero e proprio!

Supponendo però che il proprietario non abbia « pasticciato » nello chassis (contrariamente ad ogni apparenza, le persone sagge esistono ancora). allora si può iniziare il vero e proprio lavoro di individuazione.

Molti riparatori, per la prova di questi apparati, impiegano la medesima tecnica in uso per le riparazioni TV: in altre parole, prima ancora di aver aperta la scatola, accendono l'oscilloscopio, preparano il generatore di segnali, magari lo sweep ed il voltmetro elettronico.

La complessa tecnica degli apparati TV certo richiede l'impiego di questi strumenti per una sicura individuazione di un guasto.

Nel caso dei ricevitorini, talvolta, una complessa strumentalizzazione è più di ostacolo che di vantaggio. Personalmente, ritengo che nel 98 per cento dei casi gli unici strumenti necessari siano il tester e l'iniettore di segnali.

Esaminate le premesse, addentriamoci nel lavoro.

Supponiamo di aver sul tavolo un ricevitore classico, supereterodina a 7 transistor, e supponiamo che sia « muto »: accendiamo l'interruttore, ruotando la sintonia non avviene nulla, non si ode il minimo segnale.

Apriamo allora l'astuccio e controlliamo prima di tutto se... v'è la pila, e se è connessa. Specialmente negli apparecchi che hanno i contatti a molla per la pila, spesso il « mutismo » si deve ad una linguetta storta o ossidata. Anche se la pila ha l'aria di esser nuova, è comunque bene sostituirla subito con una nuova. Subito dopo, con l'interruttore « acceso », è necessario misurare la tensione ai suoi capi: se essa è normale, la prova può continuare come diremo, se invece si rileva una tensione minore del 30% a quella nominale, è bene spegnere subito l'apparecchio, dato che sarà presente un cortocircuito assai « robusto »: questo è assai facile da scoprire con una prova condotta mediante l'ohmmetro, seguendo la linea di alimentazione. Quasi sempre il cortocircuito si produce all'interno di un elettrolitico di by-pass (fig. 1).

Poniamo invece che la tensione sia normale, ma che l'apparecchio rimanga « mutissimo ».

Sarà allora da controllare il jack dell'auricolare; talvolta, il commutatorino in esso compreso si spezza o si deforma. In tal caso, l'altoparlante non riceve più alcun segnale, e neppure l'auricolare funziona, mancando il contatto.

Se il jack è in ordine, si può provare l'ascolto da questa presa: essendo presente l'audio, ovviamente l'altoparlante è fuori uso o uno dei collegamenti che vi giungono è staccato.

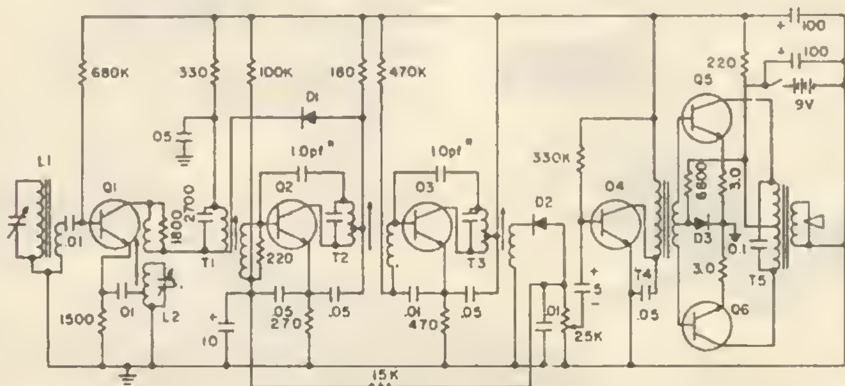
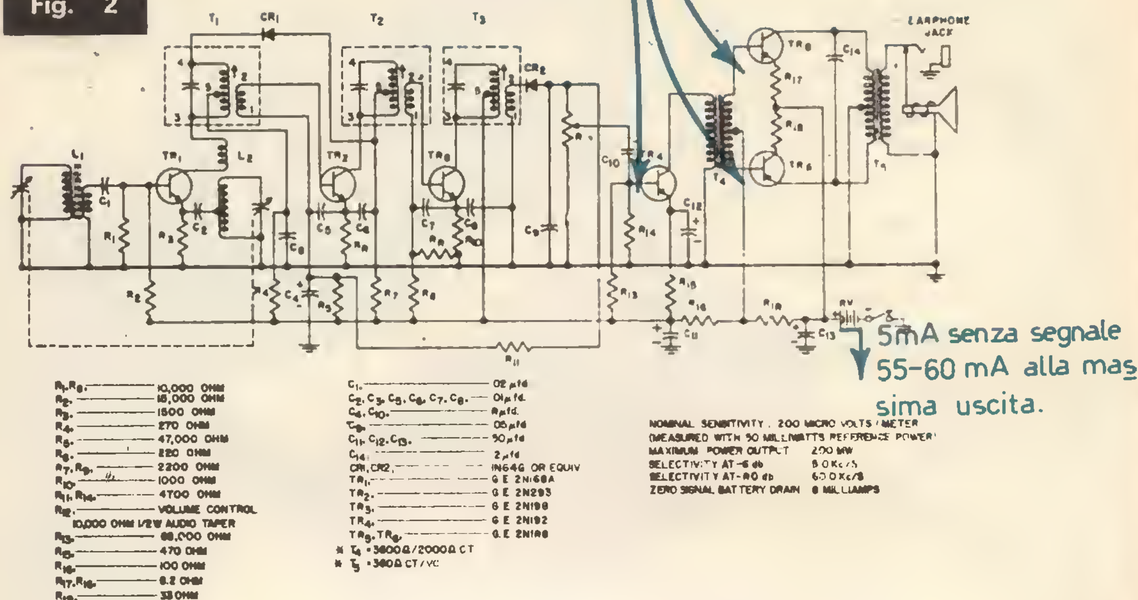


Fig. 1

Fig. 2



Tutto bene? Il jack è in buono stato, l'altoparlante funziona, ma non si ode nulla? In questo caso, andremo tranquillamente oltre con le prove.

Tanto per avere un'idea generale sulla natura del guasto, potremo misurare la corrente che l'apparecchio assorbe dalla pila.

In genere, i ricevitori a 5 transistor di tipo economico assorbono, senza segnale, da 5 a 11 mA, quelli a 6 transistor da 5 a 20 mA, quelli a 7 transistor da 10 a 30 mA; infine, quelli « di lusso » ad 8 o più transistor, senza segnale assorbono da 20 a 45-50 mA (fig. 2).

Se la corrente misurata, per il tipo di apparecchio in esame, è notevolmente inferiore ai valori detti, con ogni probabilità il guasto è nella sezione audio: se invece è di molto maggiore, come abbiamo visto, si sarà verificato un cortocircuito.

Comunque, in caso di dubbio se il guasto sia nella sezione BF, oppure nella sezione RF del ricevitore, si può fare una semplice prova: si tocca con il saldatore il terminale del potenziometro di volume, quello (generalmente centrale) ove è collegato il condensatore di accoppiamento per la sezione audio (C10).

In tal modo, per buono che sia l'isolamento del saldatore, si inietta nell'audio un segnale a 50 Hz e, se la sezione è « vitale », si ode nell'altoparlante il corrispondente ronzio cupo ed uniforme.

Nel caso che il suono si oda debole e distorto, sarà il caso di condurre una serie di prove che ora spiegheremo minutamente; nel caso che si oda pieno e forte l'attenzione sarà dedicata alla sezione amplificatrice MF e convertitrice dell'apparecchio.

Infine, nel caso che il ronzio non si oda affatto, sarà da farsi una ulteriore serie di tentativi intesa a identificare quale sia il componente difettoso nel settore BF.

Torniamo a capo.

Prima supposizione: il suono udibile in altoparlante è debole, pressoché indistinto, molto distorto.

In questo caso, proveremo ad iniettare un segnale audio (multivibratore) su ambedue le basi dei transistori finali. Se in questo stadio è tutto regolare, l'altoparlante « suonerà » con la medesima intensità toccando l'uno o l'altro terminale (PROVA 1).

Nel caso si abbiano due differenti responsi

Fig. 3



(forte su di una base, debole sull'altra) l'apparecchio può presentare uno dei guasti seguenti (elencati per via statistica, in ordine di probabiltà): A) metà del primario del trasformatore di uscita è in cortocircuito; B) metà del primario del trasformatore di uscita è bruciata; C) uno dei due transistor finali è andato fuori uso; D) voci A e C assieme, conseguenti; E) metà del secondario del trasformatore pilota (T4) è bruciata; F) una, oppure l'altra, resistenza di emettitore del push-pull finale (nello schema tipo, R18 e R17) è bruciata, interrotta.

Nel caso che invece il responso sia identico, lo stadio finale, come guasti sospetti, può essere escluso. V'è però una nota supplementare da esprimere, a parte quanto detto, ed è relativa a quei molti ricevitori supereterodina transistorizzati che non possiedono un trasformatore di uscita, ma un altoparlante munito di bobina ad alta impedenza.

Questo genere di apparecchi, oggi, non è più più costruito proprio perché l'altoparlante dava sovente parecchie grane. Nel caso sia all'esame, sarà molto logico il sospetto che una delle due metà dell'avvolgimento sia interrotto.

Continuando con la prova degli stadi funzionanti in audio, ora (PROVA 2) il segnale del multivibratore sarà applicato alla base del transistor « driver ». Essendo questo in buono stato, il segnale lo si udrà in altoparlante molto amplificato, rispetto alla prima prova. Essendo invece lo stadio pilota inefficiente, il segnale subirà una attenuazione.

Nell'eventualità che si verifichi la seconda ipotesi, ovvero che il segnale appaia attenuato, nell'ordine, si potranno prendere in considerazione le seguenti possibili rotture:

a) Primario del T4 aperto, interrotto.
b) C11 in cortocircuito.
c) Transistor fuori uso: TR4.

Le possibilità sono, come sempre, in ordine statistico.

In certi casi, lo stadio « driver » non funziona bene perché il condensatore che lo accoppia al rivelatore, invecchiando, va in perdita, ovvero assume una resistenza interna ridotta: in questo caso la polarizzazione dello stadio è turbata, spesso, sino a bloccare la funzione amplificatrice del transistor.

Questo guasto è abbastanza facile da riconoscere « ad orecchio »: la caratteristica manifestazione è il funzionamento atipico del controllo di volume che, regolato al massimo, dà uno scarso volume, e ridotto al minimo consente un maggior guadagno.

Rarissimo, ma possibile, è il guasto del condensatore di fuga posto dopo al rivelatore, C9 nello schema guida.

Quando questo elemento va in corto, l'audio ovviamente si azzera, e certamente il riparatore « comune » rimane piuttosto imbarazzato da un caso del genere!

Come abbiamo visto, le cause di « panne » in audio hanno sovente la causale nei vari condensatori che servono il circuito. Effettivamente, alla luce dell'esperienza, le capacità causano il 40% dei difetti, i trasformatori il 25%, il transistor il 10%.

Il restante va attribuito alle resistenze, al diodo

Fig. 4

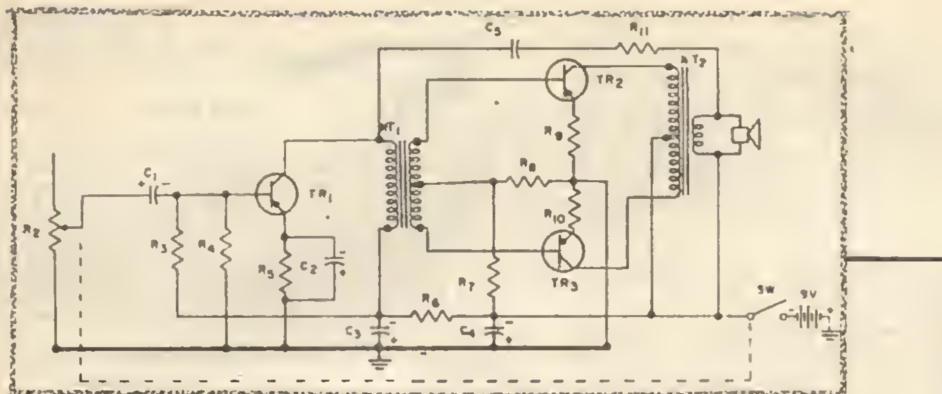


Fig. 1 - Ecco lo schema di un tipico ricevitore supereterodina giapponese. Sovente, questo genere d'apparecchi cessa di funzionare perchè i condensatori elettrolitici posti in parallelo all'alimentazione generale perdono d'isolamento, cortocircuitando la pila.

Fig. 2 - Schema elettrico di un ricevitore americano a transistor che si può ritenere molto rappresentativo per la produzione 1963-65, ovvero per quegli apparecchi che il riparatore incontra più spesso. Si noti la connessione del Jack per la cuffia « earphone », e la doppia cellula disaccoppiatrice dell'alimentazione: C11, C13, R16, R19. Quest'ultima sezione dell'apparecchio è sovente motivo di pannes.

Fig. 3 - Per una rapida prova della sezione amplificatrice audio, basta toccare col saldatore il reoforo della base del transistor « pilota » BF.

Fig. 4 - Non di rado, il riparatore riscontra che i nuclei dei trasformatori di media frequenza sono stati ruotati cervelloticamente dal proprietario del ricevitore. In questi casi, ancor prima di esaminare l'apparecchio, conviene ripristinare la posizione originale, che in genere è facilmente determinabile osservando i resti delle cere o delle vernici di bloccaggio.

Fig. 5 - Schema generalmente impiegato (sia pure con valori diversi) da moltissimi ricevitori a transistor giapponesi ed europei per l'audiofrequenza: anni 1962-65. Talvolta la connessione a massa dell'altoparlante si stacca, in queste piccole supereterodine, ed allora il circuito di controreazione ruota di fase producendo un rumore di fuoribordo, o dei fischi acutissimi.

rivelatore, ai falsi contatti, ai guasti multipli.

Comunque, ragionando su di un piano di logica ed assumendo che nessun dispositivo elettronico è regolato da leggi casuali, ma anzi da principi esatti e facilmente identificabili, i difetti prima esposti non sono certo rivelabili solo con l'impiego di complessi strumenti.

Anzi un pochino di... « sale intellettivo » ed un buon tester, in unione al multivibratore, sono tutto l'occorrente.

Alcune note pratiche ed insostituibili, per le misure di cui sopra:

a) Un altoparlante, misurato in ohm, come resistenza pura, presenta in genere un valore pari allo 0,4-0,55 dell'impedenza dichiarata. Tale empirismo vale per quei piccoli diffusori dalla potenza compresa tra 50 mW e 300 mW.

b) I trasformatori di uscita per push-pull di potenza inferiore a 400 mW hanno in genere una resistenza primaria compresa tra 14+14 ohm e 35+35 ohm, nonché una resistenza secondaria minore di un ohm.

c) Un condensatore elettrolitico, una volta caricato con la esatta polarità, NON deve manifestare una resistenza interna inferiore a 600-800.000 ohm. I modelli migliori, a bassa tensione, hanno spesso una resistenza interna di vari megaohm. Un condensatore che presenti una resistenza interna inferiore a 100.000 ohm è certo da sostituire.

d) Gli eventuali termistori si provano col saldatore: basta avvicinare la punta dell'arnese alla pastiglia *senza toccarla* e, dopo pochi secondi, il funzionamento dell'apparecchio deve bloccarsi, oppure, il volume deve ridursi ad un valore minimo.

e) I diodi rivelatori al Germanio, usati su quasi tutti i piccoli apparecchi radio, hanno generalmente una resistenza diretta (nel senso della conduzione) pari a 2.000 ohm (con una tolleranza del ± 30%) ed una resistenza inversa pari a 500.000-600.000 ohm.

E... e basta, cari lettori!

Dovremmo ora vedere l'analisi della sezione RF, ma il molto spazio già utilizzato ci trattiene dall'esporre ulteriori descrizioni; vi diciamo quindi arrivederci a « presto », e tracciamo il nostro punto fermo!



Dott.
Ing.
Italo
Maurizi

CORSO DI RADIOTECNICA

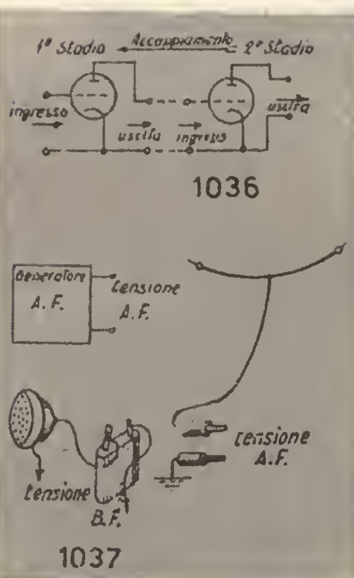
CAPITOLO DECIMO

ACCOPPIAMENTO DEI CIRCUITI A TUBI ELETTRONICI

1. - NECESSITA' DELL'ACCOPPIAMENTO.

(1036) Un capitolo molto importante va considerato quello che tratta dell'accoppiamento dei vari circuiti, accoppiamento necessario per trasferire le tensioni di uscita da un circuito, o «stadio», all'ingresso dello stadio successivo.

(1037) Inizialmente la tensione può essere ricavata da un generatore di radiofrequenza, o da una antenna, a seconda che si tratti di un apparato trasmittente o ricevente, ovvero può essere la tensione di bassa frequenza originata da un microfono, un fonorivelatore ecc. In tutti questi casi, o in casi simili, la tensione stessa ha un valore insufficiente rispetto a quello che si vuole ottenere, ed occorre perciò amplificarla, cioè renderla di ampiezza maggiore. A seconda della frequenza del valore della tensione in ingresso, e degli altri fattori in gioco, va scelto il tipo idoneo di «stadio di amplificazione» e subordinatamente il miglior sistema di accoppiamento fra 2 stadi successivi.



PARTE 40ª

(1038) Ogni stadio funziona come amplificatore di tensione e solo quello finale agisce come amplificatore di potenza, ciò se l'amplificazione avviene con funzionamento in «classe A». In relazione allo stadio in cui deve essere impiegato, va scelto anche il tubo

adatto a ciò, perchè nei successivi stadi la tensione di ingresso è a mano a mano di ampiezza maggiore e quindi i tubi stessi devono avere potenziali di interdizione più elevati; il coefficiente di amplificazione andrà invece diminuendo e a ciò corrisponde un aumento della tensione anodica di alimentazione dei tubi che dovranno di conseguenza sopportare e dissipare le più elevate potenze in gioco.

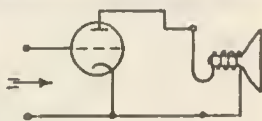
(1039) Il problema che va risolto è quello di applicare alla griglia di un tubo successivo (punto 5-6) la tensione di uscita dello stadio precedente V'_a, e quindi di realizzare le connessioni da 3 a 5 e da 4 a 6. Si noti che V'_a si localizza ai capi di una resistenza Rc, o più genericamente, impedenza di carico Zc.

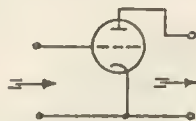
Ora, poichè i catodi e le batterie sono collegati ad una massa comune, il collegamento 4-6 viene ad essere già attuato attraverso la batteria B_a e attraverso la batteria B'g, nè d'altro canto le batterie stesse presentano una impedenza apprezzabile al passaggio delle correnti alternative a frequenze elevate (sia di A. F. che di B.F.).

Rimane il collegamento 3-5, che non può esser fatto per connessione diretta perchè il potenziale medio della placca di T_1 (tensione anodica) è ben diverso da quello pure medio che deve essere applicato alla griglia di T_2 (tensione di polarizzazione).

Quattro sono le vie principali che possono venire seguite, e di esse daremo ora cenno.

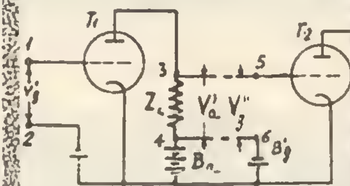
2. - ACCOPPIAMENTO A CONTROBATTERIE E A RESISTENZA - CAPACITA'.





1038





1039

(1040) Per compensare la diversità delle tensioni medie si può disporre una batteria di tensione e polarità opportune, detta controbatteria.

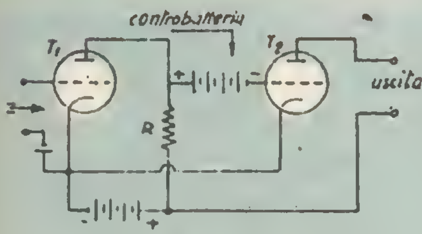
(1041) Analogo risultato si otterrebbe connettendo il catodo K della valvola T_2 ad un potenziale Vk sufficientemente elevato rispetto al catodo del primo, in modo che fra griglia G e catodo K di T_2 si abbia la giusta polarizzazione.

Un accoppiamento siffatto presenta il vantaggio che, data la assenza di impedenze, il cui valore è variabile con la frequenza, può servire bene anche per frequenze estremamente ridotte o variabili con lentezza e legge qualsiasi; conviene in tali casi che anche la Zc sia costante e si ciò realizza pertanto con una resistenza Rc di valore elevato.

Quando interessa in modo particolare una amplificazione indipendente dalla frequenza, viene utilizzato uno dei tipi di accoppiamento ora indicati, specie il secondo che non richiede necessariamente l'impiego di una batteria, ma che può ricorrere a tensioni raddrizzate e prelevate da prese o « partitore ».

(1042) La connessione 3-5 è effettuata mediante un condensatore C; per evitare che la griglia rimanga isolata occorre disporre una impedenza Zg attraverso la quale la griglia riceve la giusta polarizzazione.

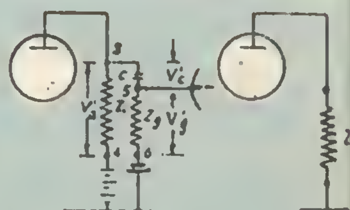
(1043) Il valore di tale resistenza deve essere sufficientemente elevato e maggiore di quello di Zc in quanto le due impedenze Zc e Zg vengono a trovarsi in parallelo, come risulta in figura, cosicchè



1040



1041



1043

il carico anodico del primo triodo è rappresentato dalla risultante dei due rami (Zr): la Zg non deve variare troppo il valore del carico ossia Zc.

Si osservi ora che la tensione V'_g presente sulla griglia è minore di V'_a, in quanto la differenza $V'_a - V'_g$ rimane localizzata alle armature del condensatore C (V'_c).

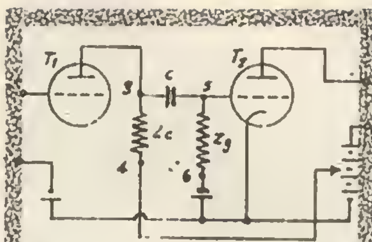
(1044) Risulta perciò che il valore di C va scelto in modo che, anche per le più basse frequenze di lavoro, la sua impedenza sia piccola in confronto a quella offerta dagli altri due elementi e in particolare Z_g: solo in questo caso sarà $V'_g = V'_a$. Per lo più si pone C maggiore di $\frac{1}{0{,}5\, f\, Z_g}$ ove f è la frequenza di lavoro massima.

Inoltre, per quanto si è detto in precedenza, Z_g deve avere un valore più elevato di Z_c, di solito si ha $Z_g = 2 \div 5\ Z_c$.

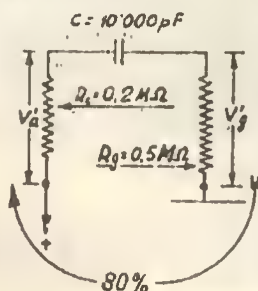
Osserviamo ora che l'aspetto delle impedenze Z_c e Z_g varia soprattutto in relazione al valore della frequenza o della banda di frequenza e della relativa larghezza, che si vogliono amplificare.

(1045) Nel campo delle frequenze acustiche ($50 \div 10.000$ Hz) e per amplificazione uniforme, le due impedenze sono costituite da resistenze ohmiche R e Rr e si ottiene lo schema di figura ben noto e di impiego universale, e che rappresenta il classico accoppiamento per **resistenza-capacità**.

(1046) Di solito si vuole che la V'_g sia non meno dell'80% di V'_a cioè $V'_g = 0{,}8\ V'_a$, e per ottenere ciò per freq. di 50 Hz si può disporre C = 10.000 pF, $R_g = 0{,}5$ MΩ e $R_c = 0{,}2$ M$_c$, oppure C = 5.000 pF $R_g = 1$ MΩ, sempre con $R_c = 0{,}2$ MΩ.



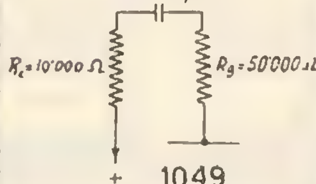
1042



1046



1048



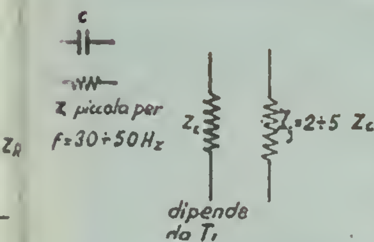
1049

(1047) Una difficoltà per l'amplificazione che si può ottenere, al crescere della frequenza, è rappresentata dal fatto che in parallelo alla R_c ci sono delle capacità parassite (C_p) costituite dai collegamenti, dai terminali e dalle capacità interelettrodiche dei due tubi. Ora, al crescere della frequenza la reattanza di tale capacità parassita indicata complessivamente con la C'_p decresce e per frequenze molto elevate diventa dell'ordine della R_c cosicchè diminuisce il carico anodico complessivo e quindi l'amplificazione. Sotto questo aspetto, per avere una amplificazione uniforme a frequenze elevate conviene ridurre la capacità parassita e limitare il valore di R_c, ma, si noti, questa ultima condizione porta a limitare l'amplificazione ottenibile nello stadio: ad es. per $R_c = 10.000\ \Omega$ può aversi una amplificazione 20 mentre scendendo a $R_c = 2.000\ \Omega$ l'amplificazione si riduce a 4.

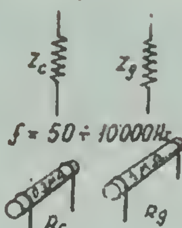
(1048) Appare quindi l'importanza di usare, specie per frequenze elevate, tubi a grande pendenza e con piccole capacità interelettrodiche; la preoccupazione è tanto maggiore quanto più grande è la frequenza e quanto più vasta è la gamma interessata ed entro cui si vuole una amplificazione costante, il che capita nel campo della televisione.

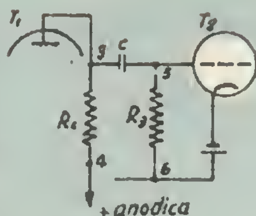
(1049) Nel caso di radiofrequenze può interessare una amplificazione uniforme su una certa banda ed allora lo schema è identico al precedente, salvo i valori degli elementi.

segue al prossimo numero

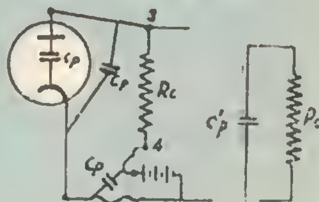


1044





1045



1047



Fig. 1 - Alcuni tipi di cartucce nazionali ed estere

Particolarità sulla scelta delle cartucce.

Componenti di una cartuccia.

Ricaricamento domestico dei bossoli già usati

SELVAGGINA E CARTUCCE

un articolo di Raimondo Foschini

Lo sport venatorio ha raggiunto in tutto il mondo una popolarità vastissima e ogni anno migliaia di nuove leve si aggiungono alla già nutrita schiera di appassionati.

In Italia i cacciatori sono un milione e recenti indagini statistiche affermano che sul territorio nazionale si sparano, per ogni stagione venatoria, 250 milioni di cartucce circa.

L'argomento cartucce costituisce un po' la croce e la delizia di ogni cacciatore: una volta perché la polvere risente dell'umido, un'altra perché l'armiere ha messo troppo piombo. Sono tutte valide ragioni per addossare la colpa delle « padelle » alle « imprevedibili », ma spesso innocenti, munizioni !...

Oggi le cartucce originali, prodotte dalle grandi case come la Montecatini-Edison, la BPD, la Baschieri & Pellagri, la Fiocchi, sono tutte di primissima qualità e i minuziosi collaudi effettuati nei laboratori di queste Società costituiscono una sicura garanzia per i cacciatori.

Anche molti armieri, coscienziosi e di provata esperienza, sono in grado di produrre ottime munizioni che sono il frutto di anni di perfezionamenti e di prove.

Un gran numero di cacciatori preferisce caricare da sé le cartucce, sia per ragioni di economia, sia per soddisfare particolari esigenze personali.

Esaminiamo ora i componenti di una cartuccia da caccia: IL BOSSOLO è costituito da un involucro cilindrico formato da vari strati di cartone incollati e chiuso ad una estremità da un fondello di ottone (o di alluminio per le munizioni economiche) di altezza variabile dai 5 ai 25 mm.

Recentemente, alcune case hanno messo sul mercato bossoli costruiti completamente in plastica che offrono indistinguibili vantaggi, specie per quanto riguarda la impermeabilità. Sul fondello va inserita una capsula o innesco per l'accensione della polvere; la miscela detonante, nella dose di 30-40 milligrammi circa, di cui è composto l'innesco, è a base di mercurio al quale vengono aggiunti trisolfuro di antimonio, clorato di potassio e salnitro.

IL BORRAGGIO: la borra ha la duplice funzione di assicurare una perfetta tenuta dei gas e



Fig. 2 - **La preziosa macchinetta togli e metti capsule.**

di trasmettere al piombo una pressione uniforme.

Una borra, per essere efficiente, deve rispondere ai seguenti requisiti: accurata calibratura, elasticità, leggerezza, omogeneità.

Nella fabbricazione delle borre vengono impiegati diversi materiali: il migliore risulta il feltro, che deve essere molto soffice e di prima qualità; anche il sughero, se ben grassato, funziona egregiamente, presentando il vantaggio della economicità e della leggerezza.

Vengono usati inoltre per la costruzione delle borre il cuoio, la carta, la segatura di legno e la polvere di sughero; queste due ultime vanno intrise nella paraffina. I risultati ottenuti usando queste sostanze non sono però stati soddisfacenti e pertanto ne sconsigliamo l'impiego.

Il diametro della borra deve essere leggermente superiore a quello interno del bossolo, onde assicurare una perfetta tenuta dei gas.

LE POLVERI: è ormai tramontata da un pezzo l'epoca della polvere nera, la romantica polvere dei pionieri, ottenuta da una mescolanza di carbone, solfo e nitrato di potassio, per lasciare il posto alle moderne Smokeless Powders, ottenute con la nitrazione di sostanze organiche e l'aggiunta di piccole dosi di altre sostanze diverse. Queste polveri hanno una maggiore potenza della polvere nera, tra l'altro fortemente igroscopica, e non imbrattano le canne con i residui della combustione.

A seconda della loro composizione chimica queste polveri si possono suddividere in tre gruppi. 1° Gruppo: *Nitrocellulose non gelatinizzate,* le qua-



Fig. 3 - **Dosaggio della polvere Acapnia con un pratico misurino.**



Fig. 4 - Un cartoncino resistente viene inserito fino a leggero contatto con la polvere.



Fig. 5 - La cartuccia, dopo il caricamento, viene inserita tra le ganasce della apposita macchinetta orlatrice per la chiusura.

li sono composte, oltre che da nitrocellulosa non gelatinizzata, di centralite, di defnilammina e altre sostanze organiche e inorganiche.

La struttura di queste polveri, è fibrosa e in genere sono granulari e voluminose; essendo molto vivaci, dànno luogo ad una rapidissima combustione sviluppando per conseguenza alte pressioni. Risentono alquanto delle variazioni atmosferiche e l'umidità è la loro grande nemica, per cui il loro impiego è consigliabile nella buona stagione. Il caricamento di queste polveri è molto semplice in quanto, essendo voluminose, si possono caricare tranquillamente con l'ausilio di un buon misurino.

Appartengono a questo gruppo: l'Acapnia, l'Excelsior, la Randite, tutte di facile accensione e non corrosive.

2º Gruppo: *Nitrocellulose gelatinizzate.* Sono composte da nitrocellulosa la quale, dopo la nitrazione, viene sottoposta all'azione di solventi organici contenenti agenti stabilizzati e raffreddati che ne modificano la struttura fibrosa, trasformandola in un impasto gelatinoso e omogeneo.

Questi tipi di polveri sono insensibili alle va-

riazioni atmosferiche, forniscono velocità iniziali molto elevate, mentre le pressioni risultano regolari e ottimamente distribuite lungo le canne. Appartengono a questo gruppo: la Sidna, la MB, la C7, la GP, l'F2, la Rottweil, la Valsrode Lamellare, l'JK6, la Nobel Glasgow.

3° Gruppo: *Le balistiti.* Sono dette anche polveri a doppia base, in quanto sono composte da nitrocellulosa e nitroglicerina; diminuendo la percentuale di nitroglicerina si ottengono le cosidette « balistiti attenuate », che sono più adatte per l'impiego venatorio. Le balistiti sono polveri che forniscono pressioni contenute, insensibili all'umidità e presentano, in genere, una discreta costanza e regolarità.

Unico difetto di queste polveri: l'alta temperàtura di combustione la quale, generando residui acidi corrosivi, è dannosa alle canne.

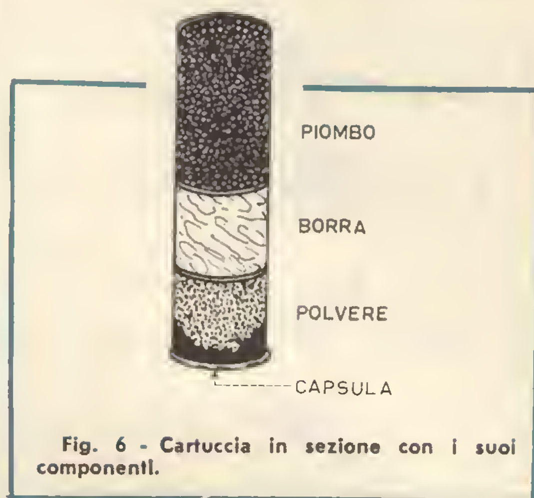


Fig. 6 - Cartuccia in sezione con i suoi componenti.

RICARICAMENTO DOMESTICO DEI BOSSOLI GIA' USATI

I comuni bossoli di cartone si prestano assai bene al ricaricamento. Pertanto, dopo ogni colpo, il bossolo va accuratamente riposto nella cartucciera o nella borsa in modo da evitare deformazioni o schiacciamenti. Nel caso ove il bordo superiore del bossolo si presenti indebolito, immergetelo in paraffina calda, quindi, con l'apposito calcone, procedete alla ricalibratura del diametro interno.

Per togliere e mettere le capsule (inneschi), esistono in commercio delle apposito macchinette molto funzionali ed economiche (vedi fig. 2).

TABELLA DI CARICAMENTO DELLE PRINCIPALI POLVERI ITALIANE ED ESTERE

Polvere	Cal. 12		Cal. 16	
	Polvere	Piombo	Polvere	Piombo
ACAPNIA	2,20	32/33	2,05	28
C 7	2,00	32/33	1,60	28
DN	1,60	32/33	1,30	28
SIDNA	2,00	32/33	1,60	28
S 4	1,60	32/33	1,35	28
MB	2,05	32/33	1,75	28
SIPE	1,60	32/33	1,40	28
GP	1,80	32/33	1,75	28
NC	2,10	32/33	1,80	28
UNIVERSAL	1,90	32/33	1,60	28
JK6	2,05	32/33	1,80	28
ROTTWEIL	2,10	32/33	1,80	28
BAL. NOBEL	1,70	32/33	1,50	28
WALSRODE LAM.	2,00	32/33	1,65	28



Fig. 7

Dopo l'inserimento dell'innesco, il bossolo è pronto per il caricamento vero e proprio: la polvere va dosata scrupolosamente con la bilancetta, l'uso della quale è indispensabile per un caricamento sicuro e preciso.

Le polveri granulari e voluminose come l'Acapnia si possono caricare con il semplice misurino (vedi fig. 3).

Sulla polvere va posto un cartoncino catramato impermeabile e subito dopo il cartoncino va inserita la borra, quindi un altro cartoncino sul quale poggerà il piombo che dovrà, come la polvere, essere accuratamente pesato.

Il cartoncino di chiusura, sopra il piombo, può essere di cartone leggerissimo o di sughero friabile (vedi fig. 4); quello di sughero è da preferire in quanto, frantumandosi nell'atto dello sparo, evita ogni impaccio alla fuoriuscita dei pallini.

Terminato il caricamento, la cartuccia è pronta per il tocco definitivo, che consiste nel fare l'orlatura; nell'effettuare quest'ultima operazione, fate attenzione a non stringere troppo la cartuccia tra le ganasce della macchinetta, ad evitare che si formino sul bossolo rigonfiamenti o piegature. (V. figura 5). La parte del bossolo destinata all'orlatura dovrà essere alta circa 7-8 mm.



Se gli stroboscopi elettronici sono entrati a far parte del corredo « standard » dell'officina meccanica solo alcuni anni fa, i flash elettronici sono già in uso da oltre quindici anni presso tutti i fotografi professionisti.

E se i primi sono meno diffusi, il rude trat-

VOLETE GUADAGNARE SUBITO E MOLTO SENZA AVERE CONCORRENTI? RIPARATE GLI STROBOSCOPI E I FLASH



Per strano che possa parere, anche nelle grandi città è assai difficile trovare un laboratorio che accetti in riparazione i flash e gli stroboscopi. Chiedete ad un tecnico il perchè ed egli vi dirà che questi lavori sono difficili da eseguire, che presumono una preparazione particolare, che non si trovano le parti di ricambio per gli apparecchi, ecc. Concetti errati, come ci proponiamo di dimostrare, che a molti tolgono una interessantissima possibilità di guadagnare bene, e di avere un lavoro forte e continuo.

tamento che spesso subiscono sovente li pone fuori uso. V'è quindi un lavoro continuo, nutrito, per i riparatori di questi strumenti: ma quanti sono i tecnici che vi si dedicano?

Pochissimi, nell'errata presunzione che queste riparazioni siano difficili, che sia necessaria una

speciale preparazione e che occorrano strumenti particolari e molto costosi.

Sono tanto diffuse, queste considerazioni pessimistiche, tanto accettate e ripetute, che anche nelle maggiori città italiane è quasi impossibile trovare un laboratorio che accetti i flash e gli « strobelight » in riparazione.

Entreremo subito in argomento precisando che i moderni flash a ripetizione, così come gli stroboscopi, impiegano un unico tipo di lampada (si noti « tipo » come modello funzionale, non commerciale, perchè di questi ve ne sono a centinaia, tutti basati sul medesimo principio).

Si tratta del tubo « trigger » a riempimento gassoso.

Nella figura 1 ne vediamo il circuito d'impiego classico.

Tra un lampo e l'altro, gli elettrodi del tubo sono sempre mantenuti sotto tensione (una ten-

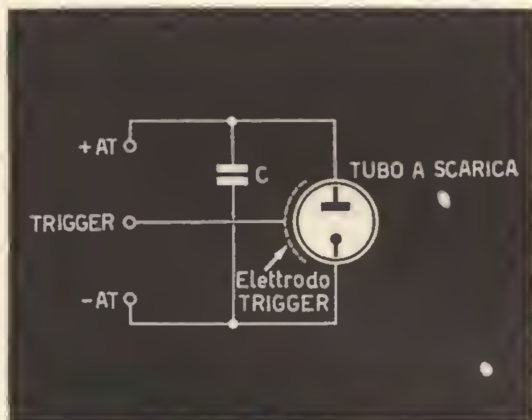


Fig. 1

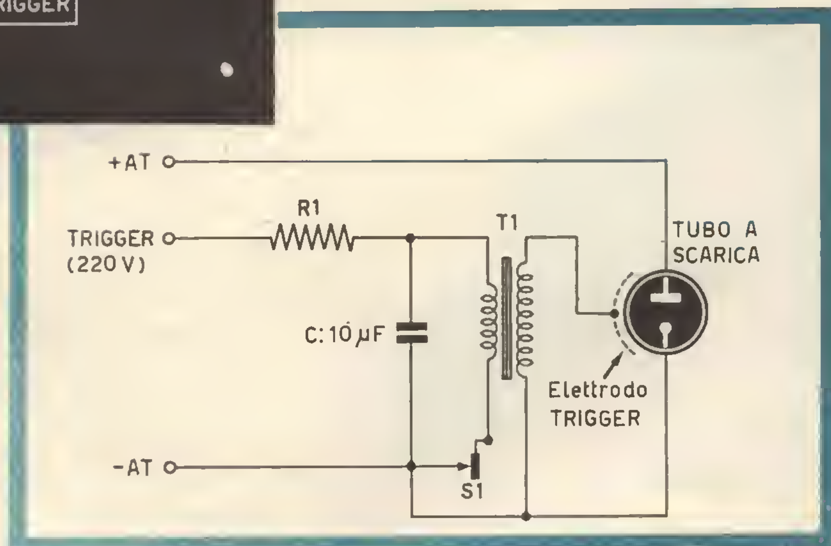


Fig. 2

Non di rado, il fotografo ed il meccanico, trovandosi con lo strumento guasto, si rassegnano ad inviarlo alla Casa costruttrice, privandosene per settimane; talvolta per più di un mese.

Ci proponiamo di dimostrare che la riparazione dei flash e degli stroboscopi non è affatto più complicata di quella dei radioricevitori, e senz'altro più semplice di quella TV.

Il nostro desiderio, trattando questo argomento, sarebbe quello di « ispirare » alcuni lettori e di convincerli ad intraprendere la riparazione delle « luci-lampeggianti »: un buon lavoro, ben retribuito, ricercato, spesso ricco di soddisfazioni anche su di un piano tecnico, e oggi pressoché senza concorrenza.

sione elevata, dell'ordine dei 2000 V) da un condensatore carico: C.

Quando occorre il lampo, un impulso a tensione moderatamente elevata è applicato esternamente al bulbo, mediante un filo avvolto, una griglia di materiale conduttore, o altri mezzi analoghi.

Il campo generato dall'impulso ionizza il gas contenuto nell'ampolla, così come una lampadina al neon, sottoposta ad una tensione inferiore a quella di innesco, riesce a ionizzarsi in presenza di un campo elettromagnetico ad alta frequenza.

Non appena avviene la ionizzazione, il bulbo emette un lampo luminosissimo ed il conseguen-

nel giradischi automatico PHILIPS GC 028 basta premere un tasto

- il motorino si mette in moto.
- il braccio si alza, tocca il bordo del disco e a seconda del diametro dispone il pick-up sul primo solco del disco.
- terminato il disco, il braccio si alza, ritorna nella posizione iniziale e il motorino si ferma.

L'ascolto del disco può essere interrotto in qualsiasi momento premendo di nuovo il pulsante.

DATI TECNICI

■ Velocità: 16-33-45-78 giri/min. ■ Testina: GP 306-GP 310 ■ Motore: asincrono ■ Potenza assorbita: 9 w ■ Tensione d'alimentazione: 110 - 127 - 220 V ■ Frequenza d'alimentazione: 50 Hz ■ Peso netto: 1,9 Kg. ■ Dimensioni: 328 x 236 x 88 mm.



PHILIPS s.p.a.
Sezione ELCOMA
P.zza IV Novembre, 3
20124 Milano
Tel. 6994



densatore e dalla tensione aggirantesi sui 1500 V, o meno.

E' comunque da notare che il condensatore non può essere ridotto oltre certi limiti, perchè la sua capacità determina la durata del lampo: ad esempio, il flash « COBO » giapponese, che

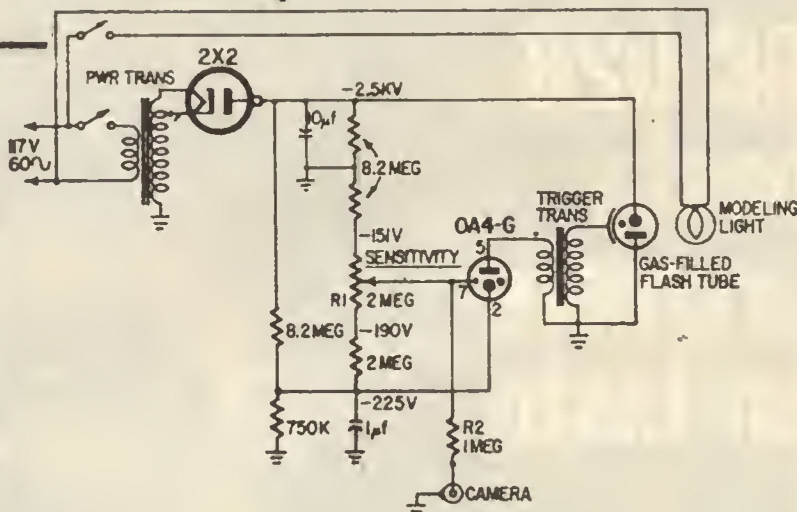


Fig. 3

te forte assorbimento di corrente scarica il condensatore « C ».

Usualmente, si misura l'energia dal tubo in Watt per secondo, ed il numero di Watt per secondo, occorrendo, lo si può calcolare con una elementare formuletta: $E = \frac{1}{2}CV^2$, ove « C » è la capacità in microfarad del condensatore di innesco, V è la massima tensione di carica in migliaia di V (kV). Un esempio pratico: molti flash commerciali, destinati al fotografo professionista, impiegano un condensatore da 20 μF, caricato con una tensione di 2 KV. In questo caso, la potenza luminosa vale $\frac{1}{2}(20 \times 2^2)$ ovvero: $\frac{1}{2}(20 \times 4) = 40$ Watt per secondo. Vi sono ovviamente dei flash molto più potenti, dalla tensione di carica che supera i 3500 V, e muniti di un condensatore da 50 μF: essi sono peraltro piuttosto pesanti, e quindi meno diffusi. Vi sono anche flash « semiprofessionali », dal piccolo con-

ha un condensatore da 15 μF ed una tensione di carica pari a 2000 V, ha una durata pari a 1/10.000 di secondo. Ovviamente, i condensatori ad alta tensione appaiono molto costosi, quindi i costruttori tendono a ridurre assai la capacità per rientrare in una produzione economica: sfortunatamente per loro, però, le medesime caratteristiche della carica di un condensatore giocano a sfavore del calcolo.

Essendo la carica esponenziale, si ha che per aumentare la durata del lampo di un cinquemillesimo di secondo, la capacità deve essere aumentata di ben quattro volte!

Comunque, queste considerazioni legate al progetto e riportate solo per completezza, esulano senz'altro dal nostro tema, quindi le sospendiamo e torniamo, come si suol dire, « nel seminato ».

Abbiamo visto prima, in via teorica, come sia eccitato il tubo a scarica; solo in via di principio,

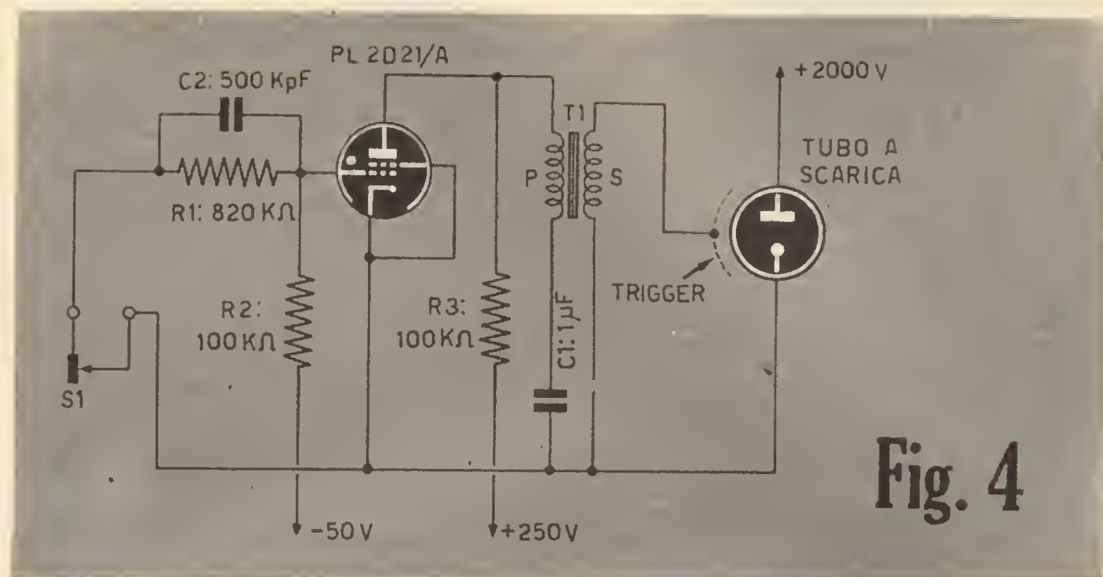


Fig. 4

però. Esamineremo ora un circuito pratico di innesco (figura 2).

Questa disposizione per il « trigger » è classica, ed è universalmente usata in tutti i flash da studio, alimentati dalla rete-luce.

Il primario del trasformatore T1, normalmente, non è sotto tensione; lo è invece il condensatore da 10 µF, tramite la resistenza limitatrice R1. Quando occorre il lampo, l'operatore preme « S1 »: in tal modo, la tensione a 220 V accumulata dal condensatore si scarica sull'avvolgimento del trasformatore, ed il secondario, che ha un rapporto di 10: 1, oppure di 8: 1, rispetto al primario, applica all'elettrodo di scarica del tubo un impulso adeguatamente elevato.

Si osserverà che « S1 » lavora in un circuito induttivo, ed è sottoposto ad una tensione di picco assai elevata, quindi ad uno scintillio notevole che tende ad erodere i contatti.

Ciò è vero, e quando il fotografo prorompe in varie e colorite espressioni di disappunto, notando la mancata accensione del flash, la causa è quasi sempre nel cattivo contatto dello « shutter ».

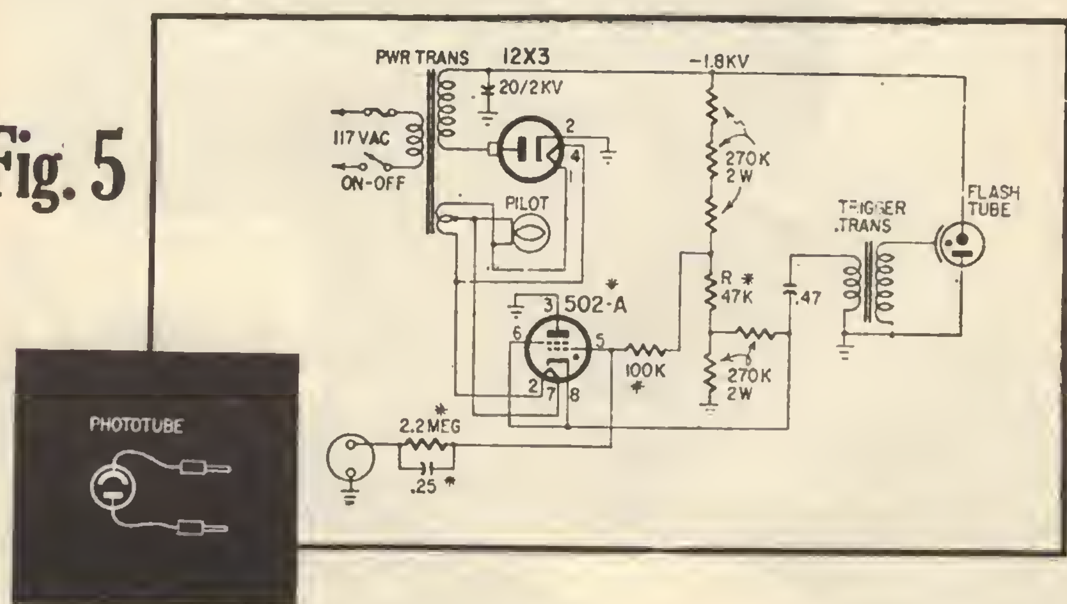


Fig. 5

Per evitare questi inconvenienti, talune Case producono flash da studio muniti di « tyratron amplificatore ». Non si tratta però di un amplificatore vero e proprio; il termine è solo pubblicitario; in effetti, però, l'impiego del tubo a scarica suddetto risparmia l'interruttore e consente un funzionamento scevro da falsi contatti.

Nella figura 3 illustriamo il circuito del tyratron, anzi, di uno tipico di essi, ricavato interpolando gli schemi più diffusi.

Come si vede, la tensione eccitatrice è applicata al trasformatore mediante la solita resistenza limitatrice R1, e carica il solito condensatore C1 tramite il primario del T1.

Lo « sparo » avviene allorché il tyratron innesca, ovvero allorché l'operatore preme S1, scaricando il condensatore C2.

Poiché la corrente che attraversa « S1 » è in tal modo infinitesima, i « flash amplificati » possono usare degli interruttori di controllo dal contatto debolissimo, che sono in genere comandati dallo scatto flessibile accoppiato alla macchina fotografica.

Vediamo ora il circuito di un notissimo flash elettronico americano, sempre da studio, ovvero non portatile, impiegato in migliaia e migliaia di esemplari presso tutti i più « grandi » ritrattisti (figura 4).

Il sistema è articolato in tre sezioni: alimentatore, trigger, flash. L'alimentatore ha l'ingresso a rete, 117 V - 60 Hz, ed in Italia s'impiega un autotrasformatore per ridurre al valore richiesto l'alternata disponibile. Il « PWR Transformer » (trasformatore di alimentazione) eleva la tensione a 2500 V sul secondario.

I 2500 V sono rettificati dalla valvola 2 × 2, vecchia raddrizzatrice per TV, in seguito sostituita dalla 1B3 e dalla 1G3, nonché dalla piccola 1H2. La relativa tensione continua è livellata dal condensatore da 10 μF, del tipo per apparati emittenti a carta-olio, e poi applicata direttamente al partitore che controlla l'elettrodo





di comando del tubo OA4/G ed al tubo stesso.

Su questo, R1, potenziometro lineare, controlla la soglia di scatto. Quando è necessario un lampo, l'interruttore connesso al bocchettone « camera » deriva a massa la resistenza R2; in tal modo, la OA4 innesca ed attraverso al « trigger trans » scorre quell'impulso di tensione necessario ad « accendere » il tubo-flash.

Come si vede, pur trattandosi di un apparecchio elaborato e costoso, dall'aria molto « complicata », in effetti il funzionamento non cela particolari... straordinari.

Bene: ora, sotto il profilo della riparazione, quali sono i « punti deboli » di un simile assieme, che è il tipico esemplare di ciò che può capitare al « serviceman ».

Vediamoli assieme.

Il primo, è il tubo trigger medesimo, la OA4.

Si tratta di un tyratron piuttosto vecchio, ora prodotto solo per i ricambi, che ha la cattiva particolarità d'innescare con delle tensioni via via maggiori nel tempo.

I costruttori del flash hanno previsto allo scopo R1: però, per ragioni che ci sfuggono, hanno celato la leva di questo potenziometro al di sotto dello chassis, in forma di controllo semifisso.

Ne deriva che il povero utente fotografo (che mai e poi mai si sognerebbe di por mano nell'intrico del cablaggio) debba chiedere un intervento tecnico periodico per compensare l'esaurimento del tubo!

In genere, il riparatore si limita a ruotare R1 ed a presentare la parcella.

Quando però la OA4 è *davvero* esaurita, la manovra di R1 non conta più, ed anche portando il cursore verso il positivo generale, l'innesco avviene sporadicamente, senza certezza.

Certi cattivi riparatori usano allora ridurre la resistenza verso massa facente parte del partitore, allo scopo di « spremere » il tubo.

Altri cattivi riparatori prendono una OA4 e la innestano direttamente nello zoccolo, salvo poi a scoprire che il flash ha un funzionamento capriccioso che imputano all'anzianità dell'apparecchio, all'usura, e ad altre bubbole.

In effetti, essi non sanno che la OA4/G *deve essere stagionata*, possibilmente nel circuito specifico di impiego, prima di dare il migliore rendimento. Occorre quindi piazzarla almeno sul provavalvole, tenerla innescata alcuni secondi, poi vari secondi, poi per dei periodi con il carico (idoneo, ben inteso) che salgano fino a 15-20 secondi: solo al termine di tale « cottura » si può metterla a dimora tarando R1!

Se però proprio la OA4/G non risultasse disponibile, ed il cliente avesse una fretta particolare, v'è un « trucchetto » che consente di rendere funzionante per qualche tempo, anche il tyratron più « fiacco ». Si tratta di collegare provvisoriamente ai capi di R2 un condensatore da 250.000 oppure 500.000 pF, a carta.

Ovviamente, l'accorgimento vale solo per il tempo necessario a reperire il tubo!

Le altre parti del circuito hanno guasti facilmente identificabili: la raddrizzatrice brucia come ogni altra sua simile: il condensatore di filtro, o « serbatoio » difficilmente va in corto, ma,

mancando ogni accorgimento protettivo, quando esso « parte » rovina anche la valvola 2 × 2, o 1B3, o altra usata.

Non ci è mai capitato di sostituire il trasformatore di alimentazione, in questi apparecchi: comunque, i ricambi sono disponibili a Milano, presso il magazzino del costruttore.

Altrettanto và detto per il trasformatore trigger, che però in presenza di umidità ambientale perde la sua naturale robustezza e tende a far scoccare degli archi; è quindi più fragile dell'altro.

Una nota particolare vale per R2. Questo potenziometro, moderatamente isolato, modestamente costruito, come ricambio costa la bellezza di L. 2.100 al netto. E' un assurdo acquistare il pezzo presso il rappresentante, dato che qualsiasi potenziometro lineare da 2 Megaohm può essere impiegato, purché rientri nelle dimensioni di ingombro.

Il ragionamento vale anche per il condensatore da 1 μF/450 VL a carta che chiude a massa il catodo della OA4. In origine esso costa L. 2.750: nel normale e libero commercio dei ricambi, nuovo, ha un prezzo pari a L. 550, netto scontato.

Il tubo-flash difficilmente si guasta: invecchiando, però, esso passa da un picco utravioletto ad un picco situato nella regione che confina con gli infrarossi, ovviamente dopo anni ed anni di lavoro.

Vi sono in commercio tubi « rifatti » che costano poco; ma, se si vuole condurre onestamente la propria attività, questi « così » NON devono essere presi in considerazione.

Meglio far pagare al cliente il giusto e procurargli l'esatto ricambio, di marca.

Oggi, molti studi fotografici utilizzano gli « slave-flash », ovvero i flash elettronici che scattano non appena il lampo principale si accende.

Questi sono molto simili al circuito commentato in precedenza, salvo alcuni specifici dettagli che ora vedremo (figura 5).

Al posto del contatto meccanico, i nostri automatismi usano, anche oggi, nella maggioranza dei casi una fotocellula a vuoto spinto, fatto forse « scandaloso » in questa era di semiconduttori. La cellula è in genere del tipo 1P31, 1P37 e simili. La OA4, vista prima, è sostituita dal moderno tyratron 502/A, ovvero dal PL2D21-B, o anche dal 70113-A/B.

Questi circuiti non sono più fragili o più complicati di quelli visti in precedenza: anzi, l'adozione dei tyratron moderni « precotti » di fabbrica, evita una sostituzione fortunosa.

I guasti che essi possono presentare non differiscono da quelli commentati, salvo per la cellula.

Ogni « slave-flash » porta ben stampigliata sulla scatola l'avvertenza di coprire la cellula con il cappuccio di alluminio annerito quando l'apparecchio non è in uso.

Tale cappuccio è a vite o a innesto, ed è legato alla scatola dello « slave » mediante una catenina. Purtroppo, in genere, i fotografi dimenticano tale precauzione e lasciano le cellule bene esposte alle luci di studio, una volta ultimato il lavoro: ne consegue un rapido decadimento degli elementi sensibili che, prima mutano la propria sensibilità spettrale, poi, di colpo, « crollano », divenendo insensibili.

Ove il riparatore sia alle prese con un apparecchio del genere, divenuto poco attivo o, come si dice in gergo, « duro », non conviene che si dia al ritocco di eventuali valori o alla sostituzione di tubi e condensatori: per scoprire l'origine del guasto basta che cortocircuiti i piedini della fotocellula con il flash in azione, impiegando un cacciavite, oppure una resistenza da 1000 ohm, ½ W. Se in tali condizioni il lampo scatta ogni volta, senza esitazione, l'elemento sensibile è senza meno da cambiare, il che richiederà pochi secondi.

Al termine di questa puntata vorremmo richiamare quanto detto in apertura; è forse « proibitiva », complicata, ostica, la riparazione di questi apparecchi? No, di certo, come abbiamo visto!

Essa implica solamente una certa « praticaccia », un minimo di acume e una comune conoscenza dell'elettronica. Quindi, è forse impresa da « Superriparatori » il lavoro sui flash, o sugli stroboscopi?

Certo che no, e ci proponiamo di approfondire questo concetto in una delle prossime puntate, sino alla dimostrazione finale.

Nella seconda puntata:

— I flash a vibratore ed alimentati a transistor, per uso mobile.

— Gli stroboscopi, o flash a ripetizione rapida.

— I guasti degli alimentatori transistorizzati.

riprese fotografiche su carta senza pellicola



un articolo di P. Sarnacchioli

Avete mai provato a fotografare sulla carta emulsionata, anziché sulla pellicola? E' senz'altro questa una esperienza interessante, poiché ogni soggetto risulterà al negativo e molto contrastato, dando un'immagine simile a quella di una composizione grafica (fig. 1 e 1A). Naturalmente, anche se la negativa non è trasparente, e quindi non ha la possibilità di essere stampata per ingrandimento, si protranno ottenere delle buone stampe per contatto su carta emulsionata dello stesso tipo di quella usata per la ripresa.

Il contrasto che si ha sulla fotografia negativa dopo la ripresa è dovuto alla carta emulsionata poco sensibile ai colori, per cui il rosso risulterà bianco e il giallo chiaro, scuro. Naturalmente, stampando la fotografia, come vedremo poi, per contatto, i particolari si leggeranno meglio, mentre se riprendiamo una persona distante dalla macchina, i particolari saranno, rispetto alla foto precedente, poco chiari. Avviene questo perché, dovendo stampare per contatto, la luce che impressionerà il positivo dovrà passare attraverso la carta del negativo che è poco trasparente, per cui i particolari perderanno nei loro dettagli (figg. 2 e 2A).

Per questo procedimento va bene una macchina di qualsiasi tipo, purché del formato 6x6 cm o superiore; occorre poi della carta emulsionata tipo 208-2 della Ferrania, formato 6x9 cm, che servirà da negativo; una lampadina gialla per camera oscura al momento di inserire la carta emulsionata al giusto verso sul piano focale della macchina fotografica per poi stampare e sviluppare; della carta K 201 - 3 Ferrania, che servirà per stampare per contatto il negativo fatto sulla 208; un vetro ben trasparente, per pressare i due fogli di carta al momento della stampa in camera oscura; dello sviluppo tipo Normaton ST 18 di Ornano e del fissaggio F.I. della Ferrania. I prodotti citati si acquistano nei negozi di articoli fotografici.

Iniziamo ora una descrizione più dettagliata del procedimento. In una stanza completamente buia accendiamo la lampada gialla Osram del tipo per stampa ed al sua luce prendiamo dall'apposita scatola un foglio di carta emulsionata tipo 208 - 2, poggiandola sul piano focale della macchina con la parte lucida rivolta verso l'obiettivo. (Figg. 3 e 3A). Sempre in camera oscura, chiudiamo la macchina fotografica e, dopo aver controllato che la scatola contenente la carta sia stata richiusa, usciamo e eseguiamo la foto.

La carta, rispetto alla pellicola, è poco sensibile, perciò bisognerà aprire il diaframma a 3,5 e portare il tempo di esposizione ad 1 secondo.

Per agevolare coloro che non hanno possibilità di variare il diaframma, citamo alcuni rapporti di esposizione.

Un metodo inconsueto ma efficace per ottenere



Fig. 1



Fig. 1a

Diaframma	3,5
»	4
»	5,6
»	8
»	11
»	16

Secondi	1
»	2
»	4
»	6
»	12
»	15



Fig. 2



Fig. 2a

Effettuata la ripresa, rientriamo in camera oscura e togliamo la carta emulsionata dalla macchina, immergendola nel bagno di sviluppo Normation ST 18 dell'Ornano. Dopo circa 3-4 minuti, quando la copia è totalmente sviluppata, passiamola nel bagno di fissaggio F.I. della Ferrania per arrestare la azione dello sviluppo.

Dopo 4 minuti si toglierà la copia dal fissaggio e la si passerà in un lavaggio di acqua corrente per circa 15 minuti. Questo lavaggio viene fatto alla luce bianca. Dopo il lavaggio, si metterà la foto ad asciugare su di un panno bianco. Dopo circa due ore la fotografia sarà quasi asciutta.

"primi piani" con grande risoluzione dei dettagli



Fig. 3

Attrezziamo la camera oscura, come è stato fatto precedentemente, per sviluppare il negativo. Prendiamo una scatola del tipo da scarpe e mettiamovi sul fondo una lampadina bianca lattea da 25 W; a metà scatola sistemiamo un vetro smerigliato, meglio ancora se latteo, della stessa grandezza della scatola: ciò servirà per diffondere maggiormente la luce.

Chiudiamo la scatola con un vetro trasparente e poggiando il negativo sul vetro con la faccia impressionata verso l'esterno: spegniamo la luce bianca e poniamo un foglio di carta emulsionata K 201 - 3 sopra il negativo, con l'emulsione rivolta verso questo. Quindi, prendiamo un altro vetro, o cartoncino rigido, e pressiamo i due fogli affinché durante l'esposizione essi risultino ben aderenti fra loro ad evitare sfocamenti. Diamo l'esposizione accendendo la lampadina sottostante per 3 secondi e sviluppiamo.

Durante lo sviluppo vedremo che la nuova foto risulterà positiva; mettiamola ad asciugare con lo stesso sistema usato per la copia negativa.

Se l'esposizone di 3 secondi fosse eccessiva (la copia risulta troppo scura), diminuiremo detto tempo: se invece si verificasse l'inverso, lo aumenteremo.

Fig. 3a



UN COMUNE PICK-UP DIVIENE HI-FI

Un articolo per gli « elettronici » amatori di musica: l'apparecchio descritto eviterà tante insoddisfazioni ai musicofili che desiderino ascoltare un nuovo e tanto decantato microsolco.



CON UN TRANSISTOR FET

Oggi, tutti i pick-up « piezoelettrici » muniti di barretta ceramica, grazie al progresso, hanno caratteristiche di riproduzione elevate.

Anche i modelli meno costosi, quelli montati sulle fonovaligette da poche lire, se sono connessi ad un riproduttore degno di un maggior rispetto, manifestano subito la possibilità di « suonare » in modo sorprendentemente buono.

Certo, fra i nostri lettori vi è chi ha provato ad impiegare questi pick-up « di serie B » con un amplificatore buono, ed è assai probabile che il risultato contrasti con la nostra affermazione; diremo però che, se la riproduzione è apparsa povera, la causa è dipesa dal cattivo adattamento di impedenza.

Infatti, un pick-up piezoceramico attuale, dalla capacità intrinseca di 4500 pF, per rendere appieno la gamma di frequenze che può riprodurre (teoricamente 20/30 Hz — 16.000 Hz) deve essere applicato ad un carico di circa 3 Megaohm.

Quasi mai gli amplificatori comuni hanno un tal valore: quelli a transistor detti « con ingresso ad alta impedenza », in genere hanno il primo stadio a collettore comune, o munito di una controreazione « bootstrap », che ne eleva l'impedenza a qualche centinaio di migliaia di ohm.

Ben difficilmente si vede, un amplificatore transistorizzato, dall'impedenza d'ingresso superiore a 500 Kohm.

Anche nel caso degli amplificatori muniti di tubi elettronici, spesso l'impedenza d'ingresso è compresa tra 500.000 ohm e 1 Mega, a causa di controlli di volume e di tono che in genere precedono il primo stadio (almeno nei tipi semplificati) ed a causa del circuito di polarizzazione del primo tubo.

In queste condizioni, il pick-up piezoceramico lavora decisamente male; con un carico, poniamo, di 300.000 ohm, riproduce i segnali di frequenza minore ai 100 Hz a — 32 dB.

— 32 dB, pensate! Una attenuazione fortissima, tale da rendere semplicemente inudibili i suoni interessati.

Se poi il pick-up è applicato ad un carico di 2 Megaohm, le frequenze « inferiori » sono attenuate di — 12 dB; di meno, ma sempre tanto!

Molti progettisti, anzi, sfruttano questo effetto di attenuazione per realizzare un semplice controllo dei bassi costituito da un potenziometro che carica impropriamente la cartuccia, ove le frequenze mi-

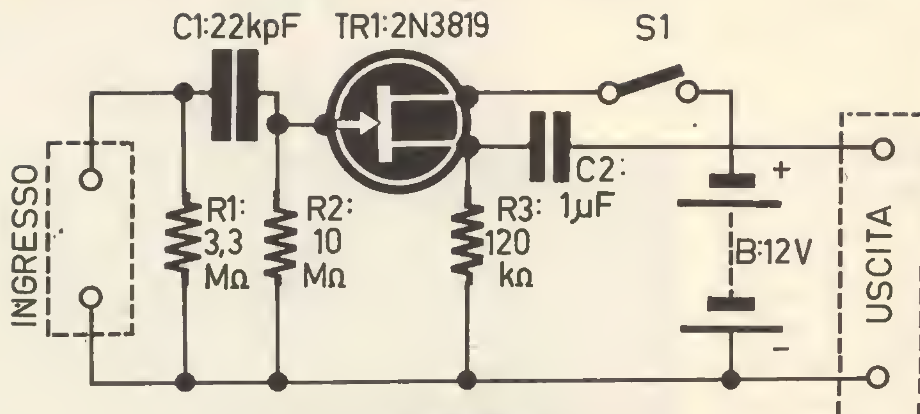


Fig. 1

nori debbano essere attenuate.

Risulta ora chiaro quanto abbiamo detto prima, e cioé che per una riproduzione di alta qualità, il pick-up deve essere applicato ad un carico molto elevato.

In questo articolo presenteremo un piccolo apparecchio studiato proprio per essere inserito tra un pick-up piezo ed un amplificatore qualsiasi.

Più che un preamplificatore, il nostro è proprio un « carico ad altissima impedenza per pick-up », che consente di allargare la banda verso i bassi, ottenendosi così dei risultati che in nessun altro modo potrebbero essere conseguiti.

Lo schema di tale circuito di carico appare nella figura 1.

Commentiamo i dettagli.

Il pick-up è connesso ai capi del carico ideale, una resistenza da 3,3 Megaohm: la R1. Il segnale prosegue tramite C1. Se dopo questo condensatore vi fosse una resistenza di basso valore, o uno stadio a media impedenza d'ingresso, la R1 non rappresenterebbe il carico reale dello stadio, poiché il minor valore caricherebbe ugualmente l'ingresso tramite C1 seguendo la legge che governa le resistenze in parallelo. Dopo C1, nel nostro caso è invece presente il circuito di ingresso del FET TR1, che ha una resistenza molto più alta della R1: sicché questa non è minorata da un eventuale valore parassita, ma realmente carica la cartuccia di per sé stessa; come si desidera.

Vediamo oa il resto del circuito.

Come abbiamo detto, tramite C1 il segnale passa al FET 2N3819 (TR1), che è impiegato a « Drain comune » proprio per elevare all'infinito l'impedenza d'ingresso. Il FET è autopolarizzato mediante R2; in queste condizioni consuma appena 20 microampere, sicché l'interruttore S1 rappresenta un complemento facoltativo; con un carico del genere, la pila dura infatti vari mesi anche se è connessa di continuo al circuito.

Il guadagno dello stadio è leggermente negativo, sotto il profilo della tensione: un segnale di 1 V all'ingresso, ha un valore di 0,87 V ai capi della R3 ad 1 Hz.

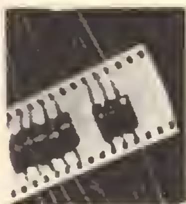
L'impedenza di uscita è pari a 100.000 ohm circa: adatta all'ingresso degli « amplificatori per pick-up » di tipo convenzionale.

La risposta dello stadio g lineare fra 20 e 20.000 Hz; in questa gamma, misurata col Ballantine 304/C, rientra nei classici 3 dB.

La distorsione armonica non è invece misurabile per una tensione di segnale di 0,7 V.

segue a pag. 302


Fig. 2



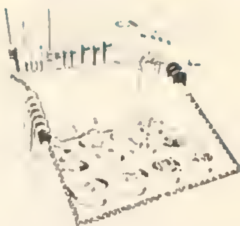
LE RESISTENZE? ECCOLE PRONTE E SOTTOMANO

Chissà quante volte frugate e rifrugate nella vostra scatola delle resistenze alla ricerca di quel particolare valore che non ne vuol proprio sapere di... « saltar fuori ».

Se volete ispezionare con grande rapidità, ogni volta che occorra, la vostra scorta di resistenze (o condensatori), potete usare il metodo raffigurato, che consiste nel piazzare questi piccoli componenti sulle vecchie pellicole cinematografiche di scarto, o fotografiche.

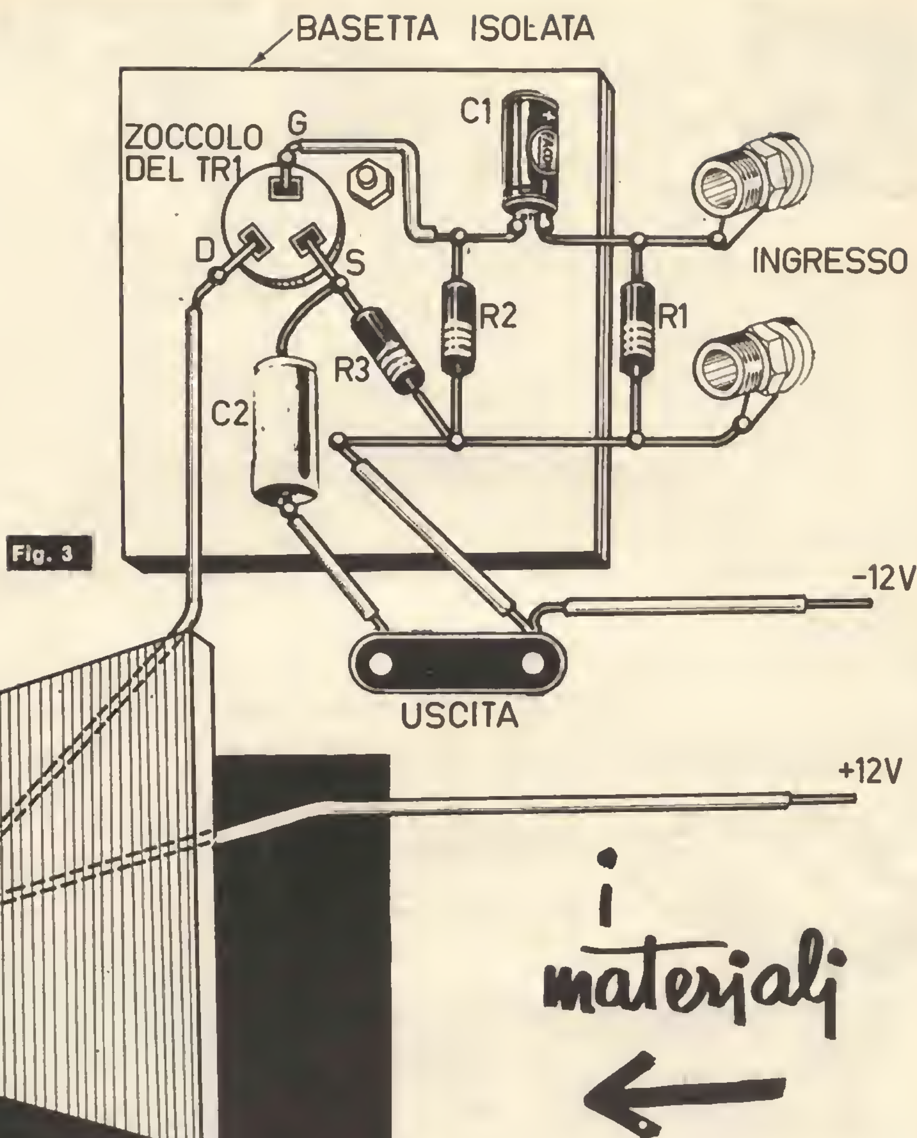
Basterà una sola occhiata alla « striscia », in questo modo, per sapere se ciò che vi serve è presente !

UN UTILISSIMO RACK PER LE MINUTERIE



La Ditta Heath Co., notissima produttrice di scatole di montaggio di apparecchi elettronici, consiglia il semplicissimo rack illustrato sopra, per tenere ordinate e sempre presenti tutte le parti di minore ingombro, durante i montaggi. Si tratta di un riquadro tagliato da un contenitore per uova, che il vostro droghiere getta via almeno una volta alla settimana, accompagnato da una « spalliera » di cartone ondulato, in pratica una semiscatola ritagliata e fissata mediante le graffe della cucitrice.

Semplice, ma molto razionale: volete provarlo?



i materiali

B: Pila da 12 V, realizzata collegando in serie due pile « a pacchetto » da 6 V ciascuna.
C1: Condensatore ceramico da 22 KpF/125 VL.
C2: Condensatore poliestere da 1 µF/125 VL (WIMA - GBC).
R1: Resistenza da 3,3 Megaohm, ½ W, 10 %.
R2: Resistenza da 1 Megaohm, ½ W, 10 %.
R3: Resistenza da 120.000 ohm, ½ W, 10 %.
S1: Interruttore (opzionale) unipolare: vedere testo.
TR1: Transistor F E T Texas Instruments tipo 2N3819.

Verso 1 volt d'ingresso la distorsione assume una entità « tangibile », che ascende allo 0,2 %. Se il segnale giunge a 1,2-1,3 V effettivi, si nota un fenomeno di taglio nelle creste delle semionde: una squadratura da saturazione.

Dato però che non vi sono pick-up che eroghino una ampiezza del genere, neppure riproducendo un « pieno » orchestrale, il pericolo della distorsione è automaticamente evitato.

In pratica, costruire il « carico elettronico » per pick-up è semplicissimo. Noi, il prototipo lo abbiamo montato su plastica forata, usando per il TR1 uno zoccolino.

Perché lo zoccolino? Beh, semplice: per poter provare più transistori FET a canale « N »!

Le nostre prove sono sempre un pochino « pignolesche ».

Come TR1, abbiamo provato i BRW10 e BFW11 della Philips, il 2N3819 della Texas, i 2N3796 e 2N3797 della Motorola, i 2N4220, 2N4221, 2N4222, sempre Motorola, ed il 2N4351 « PSI ».

Nel « mucchio », suggeriamo l'impiego del 2N3819, che costa meno di 2.000 lire e funziona tanto bene come i modelli che costano 4.000-6.000 lire.

Chi non trovasse dal fornitore abituale il modello detto può impiegare gli altri: spenderà qualcosa di più, ma il risultato sarà comunque buono.

Il cablaggio dell'apparecchietto è elementare e non merita alcuna nota.

Se però non si usa lo zoccolo per il FET, è necessario saldare i terminali del transistor con una cura specialissima.

La punta del saldatore dovrà essere collegata a terra con un cavetto corto e di buona sezione, attorcigliato al capo opposto ad un rubinetto o al termosifone.

Il tempo di fusione dello stagno deve essere minimo, e non si deve « ripassare » la saldatura.

Tutto sommato, forse, l'impiego dello zoccolo non è da scartare.

Come abbiamo detto più sopra, l'interruttore non è strettamente indispensabile e può anche essere evitato, volendo.

Sulla scatola metallica di minime dimensioni che fungerà da contenitore e schermo per questo complesso, possono quindi essere fissati i soli Jacks d'ingresso ed uscita.

Ad evitare qualsiasi perdita nei segnali, ed eventuali inneschi, i terminali dei Jacks che vanno in comune (massa) devono assicurare un contatto sicuro ed efficace.

Il pannello forato recante TR1, R1, R2, R3 e C1, C2, può essere fissato nel contenitore mediante quattro distanziatori tubiformi.

Il collaudo del carico-preamplificatore è semplicissimo; basta connettere all'ingresso il pick-up ed un amplificatore all'uscita: balzerà subito evidente il vantaggio ottenuto dall'apparecchio, particolarmente nella riproduzione dei suoni cupi, paragonando la qualità del suono ottenuta col pick-up direttamente collegato all'amplificatore rispetto al pick-up collegato all'amplificatore tramite il nostro apparecchio.

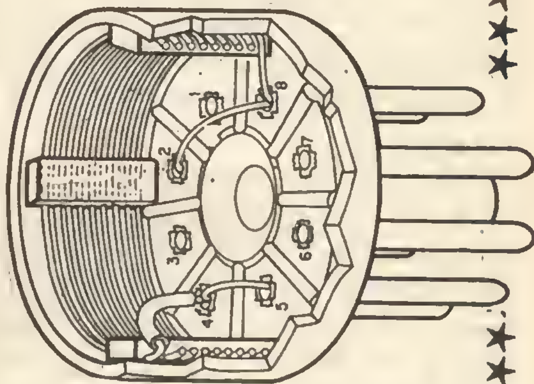
UN SEMPLICE E RAZIONALE SUPPORTO

per le bobine intercambiabili

Spesso le sperimentatore incontra la difficoltà di dover preparare una serie di bobine intercambiabili e di non saper escogitare un supporto idoneo, in particolare considerando che questo deve essere munito di una serie di terminali ad innesto.

Usando dei portavalvola recuperati da vecchi tubi Octal la difficoltà può essere risolta razionalmente e senza alcuna spesa.

Le bobine da sostituire saranno prima avvolte in aria, e poi introdotte direttamente nel portavalvola, come mostra il disegno allegato.



Per irrigidire l'avvolgimento si useranno delle strisciole di plastica, che saranno incollate sulle spire usando mastice per alta frequenza.

I terminali delle bobine faranno capo a piedini fissi, sullo zoccolo e nell'apparecchio utilizzatore si impiegherà un « octal », ai terminali del quale in corrispondenza dei piedini scelti, si faranno le connessioni dirette alle bobine.

Tale semplice metodo risulta particolarmente vantaggioso per i grid-dip meter, per i piccoli ricevitori OC-VHF, ed in tutti quei casi ove non sia attuabile una selezione di gamma effettuata mediante commutatore.



Mario D'Angelo

INCISIONE CHIMICA SU VETRO



Se avete delle ampie superfici vetrate in casa vostra e volete personalizzare la vostra dimora, decoratele con incisioni fatte da voi.

Esistono vari sistemi di incisione chimica su vetro e tutti hanno un comune principio: quello di spalmare la lastra da incidere con una adatta vernice, detta « vernice di riserva », inattaccabile dal reagente chimico che si dovrà successivamente adoperare. Quindi, scoperte le parti da attaccare, si corrodono con una sostanza, chiamata « mordente ». I vari sistemi differiscono nel tipo di vernice di riserva e del mordente, e nelle tecniche di esecuzione dell'attacco.

Preparazione delle vernici di riserva

Le vernici di riserva devono avere una buona adesione sulla lastra di vetro ed una sufficiente elasticità. Queste proprietà sono necessarie se si vuole evitare il distacco della vernice dalla lastra durante la scalfittura del disegno. Naturalmente, è necessario che le vernici siano inattaccabili dai mordenti.

Diamo qualche formula di vernice di riserva.

Una prima si può ottenere mescolando: 40% di paraffina, 40% di cera gialla e 20% di vasellina. Un'altra si ottiene più semplicemente mescolando una quantità di cera con una quantità doppia di sego. Una terza è ottenibile da una miscela dell'80% di cera gialla e del 20% di trementina. Un'altra ancora si ottiene mescolando in parti uguali cera gialla e trementina ed aggiungendo il 30% di olio di oliva. Un'ultima, infine, semplicissima, si ha miscelando cera d'api e bitume nelle proporzioni dell'80% e 20%, rispettivamente.

Preparazione dei mordenti

I mordenti sono di diversi tipi, dipendentemente dall'uso che se ne vuole fare. Molti sono a base di acido fluoridrico: quest'acido è pericolosissimo a maneggiarsi, corrode quasi tutti i metalli ed attacca tutti i materiali comuni costituenti i recipienti usuali. Per adoperarlo si ricorre a recipienti di legno, rivestiti internamente con qualche millimetro di paraffina; si possono anche usare recipienti di piombo, gomma, grafite, leghe di rame, e talune materie plastiche. In soluzione acquosa, in concentrazione minore del 5%, non è dannoso per la pelle; in concentrazioni maggiori, invece, è tossico, irrita gli occhi e ustiona la pelle.

Un mordente di uso generale è quello di Mothey. Esso si prepara sciogliendo in un litro di acqua 250 gr. di fluoruro di potassio e 140 gr. di solfato potassico ed agitando a lungo. I sali

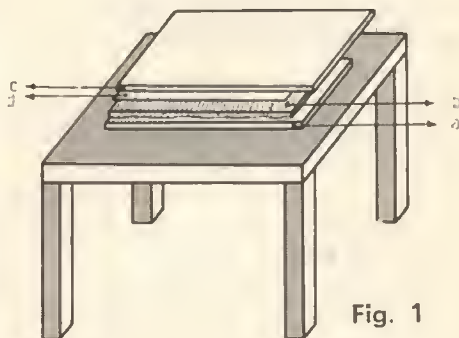


Fig. 1

Dovendo incidere più lastre si può usare un feltro imbevuto di acido fluoridrico.

non si discioglieranno però completamente. Si aggiungono successivamente 250 gr. di acido cloridrico concentrato e si mescola a lungo: si ottiene così la dissoluzione completa dei sali ed il mordente è pronto per l'uso. Quando si vogliono ottenere delle scritte o dei disegni sottili sul vetro si può usare il mordente Ebert. L'incisione si esegue semplicemente disegnando con un pennello sul vetro e dopo pochi minuti si osserva un notevole attacco della lastra. Si procede allora ad un abbondante lavaggio con acqua corrente e si lascia asciugare. Il mordente Ebert si ottiene mescolando fra loro in parti uguali, in recipienti di piombo, due soluzioni preparate in precedenza: la miscela va fatta subito prima dell'inizio dell'incisione. La prima soluzione si ottiene sciogliendo in un litro d'acqua 15 gr. di solfato di potassio e 70 gr. di fluoruro di sodio; la seconda si ottiene versando in un litro di acqua distillata 130 gr. di acido cloridrico concentrato e sciogliendo nella miscela così ottenuta 30 gr. di cloruro di zinco.

Queste due miscele, separate, non sono molto corrosive, mentre lo diventano quando vengono miscelate a causa dello sviluppo di acido fluoridrico.

Un altro mordente, adatto agli stessi scopi di quello di Ebert, è quello di Sandler, che presenta però lo svantaggio di una più difficile preparazione, ma è molto più rapido nell'attacco. Versata in un adatto recipiente una certa quantità di acido fluoridrico, lo si neutralizza completamente con una soluzione di ammoniaca concentrata. Il raggiungimento della neutralità si può controllare introducendo, dopo ogni piccola aggiunta di ammoniaca, una cartina di tornasole. Queste, che si trovano in commercio presso qualsiasi fornitore di sostanze chimiche, hanno la proprietà di cambiare colore a seconda che l'ambiente in cui vengono introdotte sia acido o alcalino; e precisamente, sono rosse in ambiente acido e azzurre in ambiente alcalino, mentre risultano quasi gialle in ambiente neutro. Dal colore della cartina si può quindi stabilire quando si arriva alla completa neutralizzazione. Ad ogni aggiunta di acido bisogna mescolare per rendere omogenea la soluzione, altrimenti si possono avere errori di valutazione. A neutralità raggiunta, o superata di poco, si aggiunge alla miscela un ugual volume di acido fluoridrico: si versa poi nel recipiente della polvere finissima di solfato di bario fino a rendere densa la miscela. Con tale preparato si può scrivere sul vetro con un pennino metallico; l'attacco del vetro è quasi istantaneo.

Un ultimo mordente, molto stabile, si ottiene miscelando fluoruro d'ammonio e solfato di bario nel rapporto di 1 a 3. La miscela viene introdotta in acqua in quantità tale da avere una buona fluidità. Per ogni cc. di soluzione si aggiunge una goccia di acido solforico concentrato. Il mordente può essere conservato a lungo in bottiglie di vetro rivestite internamente di paraffina o in bottiglie di plastica.

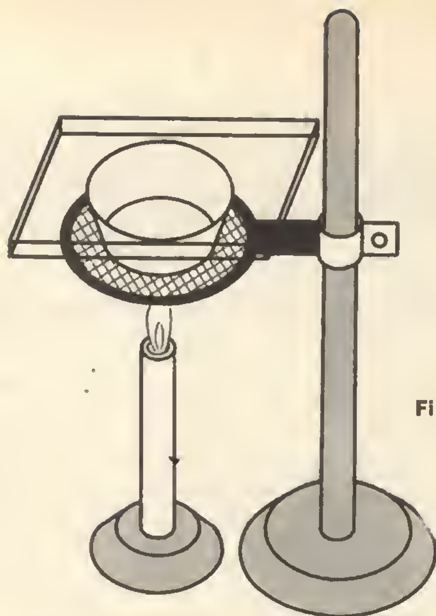


Fig. 2

La lastra di vetro da incidere viene posta sopra un recipiente pieno d'acqua... e si fa bollire l'acqua nella fiamma in modo che il vapore prodotto riscaldi il vetro.

Con questo mordente il tempo di contatto per avere una buona incisione è di circa un'ora.

Esecuzione dell'incisione

L'acido fluoridrico liquido produce sul vetro dei solchi trasparenti; se invece è allo stato di vapore, la superficie resta smerigliata. I mordenti visti nel paragrafo precedente danno tutti luogo a tratti trasparenti.

La lastra di vetro da incidere viene posta sopra un recipiente pieno d'acqua: il recipiente viene posto sul fuoco e si fa bollire l'acqua in modo che il vapore prodotto riscaldi il vetro. Quando questo è ben caldo, vi si spalma sopra con un pennello uno strato sottile ed uniforme di vernice di riserva. Se la lastra è di grosse dimensioni, vi si costruisce tutto in giro un orlo di cera vergine.

Sulla lastra verniciata si esegue il disegno desiderato con una punta di legno, facendo attenzione ad asportare completamente la vernice nelle parti da incidere. L'incisione vera e propria si ottiene con varie tecniche, a seconda del numero di lastre da incidere e delle loro dimensioni.

Nel caso di una sola lastra, si può spalmare il mordente o l'acido fluoridrico con un pennello di gomma nelle zone messe a nudo con la punta

di legno. Nel caso di molte lastre di dimensioni uguali, l'incisione può essere eseguita usando un sottile feltro imbevuto di acido fluoridrico o del mordente scelto (fig. 1). Si ponc il feltro (b) sulla lastra (a) usando guanti di gomma; sopra, si pone un foglio di carta impermeabile (d) ed al di sopra una tavoletta di legno delle dimensioni della lastra (c). Facendo pressione con le mani sulla tavoletta per pochi minuti, si ottiene l'incisione, la cui qualità dipende dal tipo di mordente usato. Il feltro viene poi usato per le successive lastre, reintegrando eventualmente il mordente consumato.

Per lastre di grandi dimensioni si versa su di esse il mordente o una soluzione di due parti di acqua e una di acido fluoridrico; l'orlo di cera precedentemente preparato impedisce al liquido di cadere. Dopo 15 minuti si toglie con precauzione l'acido dalla lastra.

Eseguita l'incisione, le lastre devono essere lavate con molta acqua e quindi asciugate in corrente di aria calda; per piccole lastre si può ottenere lo scopo usando un asciugacapelli.

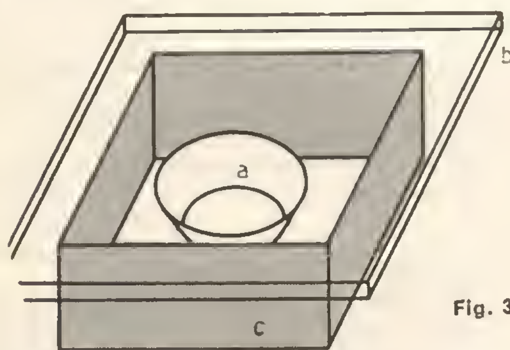


Fig. 3

Tecnica per smerigliare i vetri con vapori di acido fluoridrico.

Quando si vogliono incisioni molto profonde, si eseguono due o più attacchi, alternando ad un attacco con acido fluoridrico uno con mordente al fluoruro (es. Mothey). Asportata meccanicamente la cera della lastra, l'incisione è completa. Talora si presenta il problema di rendere l'incisione più visibile (ad es., nel caso di scritte): per questo scopo si vernicia tutta la lastra con vernici grasse e dopo la si strofina con un tampone di tela compatta. La tela assorbirà il grasso colorato che si trova in superficie, ma non quello finito nelle incisioni: si ottengono così delle belle incisioni colorate.

Smerigliatura per incisione

Le tecniche già trattate, e che hanno per base l'acido fluoridrico, producono incisioni trasparenti che possono essere rese più visibili nel modo descritto. Normalmente, quando si vuole un vetro non trasparente con incisioni trasparenti o colorate, si rende opaca la lastra e successivamente si esegue l'incisione. L'opacità del vetro si può ottenere in vari modi, ognuno dei quali dà una certa gradazione di opacità. Le operazioni sono semplici, però, per avere risultati soddisfacenti, occorre molta pratica e precisione di esecuzione.

Una prima tecnica è quella che opera con i vapori di acido fluoridrico (fig. 3). Si pone sul fondo di una grossa scatola di cartone (c) un recipiente di piombo (a), nel cui interno viene messo del fluoruro di calcio in polvere. La lastra da incidere deve essere preparata come già visto, e cioè ricoperta di vernice di riserva e poi scoperta nei punti da incidere. Si bagna il fluoruro di calcio con acido solforico e si copre immediatamente la scatola con la lastra preparata, in modo da evitare la fuoriuscita dei vapori di acido fluoridrico che si sviluppano al contatto tra fluoruro di calcio e acido solforico. Dopo alcune ore si toglie la lastra: i tratti esposti risulteranno attaccati dai vapori di acido fluoridrico e si presentano smerigliati. Per liberare il vetro dalla vernice di riserva è sufficiente riscaldarlo, poiché con il calore la vernice si scioglie.

Un secondo metodo è quello che adopera un opportuno mordente. Questo si prepara così: si pone in una vaschetta di piombo mezzo chilo di soda cristallina e su di essa vengono fatti gocciolare 190 gr. di acido fluoridrico. Tra le due sostanze avviene una reazione che dà effervescenza. Quando la reazione termina, si aggiungono due litri e mezzo di acqua e 270 gr. di acido acetico concentrato.

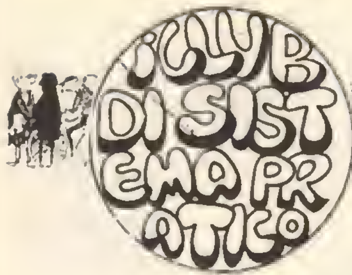
L'incisione si effettua con la tecnica già detta, prima con una soluzione diluita di acido fluoridrico, quindi con il mordente.

Un altro procedimento che dà buoni risultati è quello di Kampam.

La lastra di vetro, ben pulita e sgrassata, si munisce di un orlo formato della seguente pasta: bitume, sego, cera e colofonia in parti uguali: quindi, viene incisa con acido fluoridrico. La si lava poi a fondo e si asciuga. S versa quindi la soluzione di Kampam, costituita da 100 gr. di acqua, 240 gr. di acido fluoridrico e 600 gr. di soda cristallina: dopo un'ora si lava la lastra e vi si lascia sopra un po' d'acqua, fino a che non si vede comparire sulla superficie un velo chiaro.

Si lava ancora, quindi si tolgono il bordo e la vernice.

Con questa tecnica si possono avere diverse opacità variando il tempo di contatto con il mordente. Se la lastra risulta troppo scura, si può ridurre l'opacità trattando di nuovo con acido fluoridrico.





Allora vediamo queste lettere!

C'è qui uno che scrive con la carta da Posta Aerea, si vede che và di fretta. Bene, apriamo subito questa busta listata di rosso e blu.

Si chiama Tommei Piero, ed è di Pisa, scrive con i fogli al rovescio: infatti, credevo che volesse solo augurare Buona Pasqua, ed invece la lettera vera e propria era in mezzo. Però dice bene, eh, dice bene; sentite un po': « Carissimo "Vice", Lei a scrivere mi piace davvero ». Esulto, esulto, gaudio, aumento di stipendio possibile, vediamo ancora « e mi piace perché penso che se fosse al Liceo come il sottoscritto beccherebbe anche Lei i sonori quattro che il sottoscritto merita regolarmente! » Ah, hai capito? Prima questo dà lo zuccherino poi tira fuori il mitra: bravo, bravo: aveva ragione Pia De' Tolomei, vedi? Ed anche Dante, tié: e poi se non bastasse pure Malaparte; ce ne vogliamo mettere altri? Adesso ho capito perché la torre di Pisa pencola: è che si vorrebbe buttare in testa al Tommei Piero quando passa di lì, ma esita perché ha paura di farsi male! E dài, dài, Torre, salta addosso al Pisano perfido e maligno!

Ovvia, ovvia, il Tommei chiude dicendo che a Pisa « 'un si fà nulla di serio per il Clubbe. » No, lui scrive meglio, ma sono io che mi diverto a scimmiottare il suo vernacolo.

Bene, ragazzi: è vero? A Pisa « 'un si fà nulla! » Ma è impossibile: vado a controllare nello schedario; vediamo; uno, due, tre, cinque, otto, undici, tredici, quattordici. Dico poco! A Pisa ci sono ben DICIANNOVE inscritti al Club, contando però anche uno che abita in un posto detto Larderello ed uno che và nominato per Ponteginori, anzi, due; allora, due a Ponteginori, uno a Larderello (buono questo, arrostito sul pane, ci facciamo la bruschetta), dicevo, meno tre, uguale sedici. *Tolto il Tommei, che dice male di me e quindi è un essere spregevole ed indegno, restano quindici membri del Club in quel di Pisa: possibile che in quindici non si faccia per esempio un tredici, alla Sisal, o un Club?*

Hai capito, Tommei? Ascolta un po': « tres faciunt societas ». Il che, per il leguleio, è la formula dell'associazione a delinquere, ma per l'uomo della strada (letterato) vuol semplicemente dire che per fondare una associazione basta essere in tre persone. Ora, a Pisa siete in sedici (provvisoriamente reintegrato il reprobo, il criticone) e sai che razza di Club che ci salta fuori: altro che la Murder Incorporated... no, no, che dico mai, altro che Le Figlie di Maria... no, intendevo... beh, va là, passiamo ad un'altra lettera.

Fuori due. Qua bercia il Giovanni Stazzamese, di Nola, che scrive in crittogramma. Ha una calligrafia buffa: la lettera « N », la lettera « U », la lettera « M », per lo Stazzamese hanno in tutto due « gambette », e nel medesimo verso: bravo. Coppa offerta dalla Intelligence Service, dalla NKVD e dal SIM. Lasciamo perdere perché poi uno si mette a parlare del Sifar e lo picchiamo.

Quindi esaminiamo il testo fiorito e non molto chiaro. Dice, l'amico Giovanni, che secondo Lui dovremmo fare più concorsi. Giusto, infatti tutta la Redazione di Sistema Pratico a cavallo, in Piazza di Siena ci starebbe benissimo. Immagino la signorina Vallo, in tenuta di amazzone, raffinata, con tanto di corno, poi Luigi in veste di staffiere, il Direttore impettito con giacca rossa a falde, il sottoscritto con due corna sulla fronte per essere caduto ripetutamente dal baio pomellato...

No, no; pare che lo Stazzamese non si riferisca ai concorsi ippici, il che poteva anche parere una insinuazione, ma piuttosto ai concorsi a premi. Inutile rammentarlo, in Italia se uno può cuccare qualcosa, figurati se non si fà avanti! Dice allora il Giovanni che lui ha lo schema sesquipedale di un ricevitore a microonde fatto di un diodo, di una antenna e di quattro bobinette. Bene, lo mandi; lo mandi subito, il Giovanni Stazzamese, che poi salta fuori quello che le VHF le ascolta col cornetto acustico del nonno che (vedi caso) risuona proprio a 1000 MHz, ed avendo il boccaglio bimetallico, riesce anche a rivelare le portanti. Nessuno ha di meglio. L'otturazione dentaria di qualcuno non riesce a captare la TV e passarla direttamente al cervello? Eh, ma che arretrati!

Va bene, via, via, si promuova il concorso: chi ha gli schemi fantabulosi di qualche incredibile ricevitore ultrasemplice per VHF li mandi. Tra i partecipanti si estrarrà un biglietto usato per il tram che và a Cinecittà e che serve per vedere Maurizio Arena. Come? Semplice: col biglietto usato, non si può andare a Cinecittà, quindi si rimane in centro, ove è possibile incontrare Maurizio Arena, chè manco lui a Cinecittà ci và spesso.

Poi diamo anche un disco di Rocky Roberts, quello che con le ragazze è tremendo. Il disco è rotto, ma non ci si fà caso perché come linea melodica è uguale ad uno nuovo.

Poi estraiamo a sorte un cappello della banda della Sgurgola Marsicana, per chi sà suonare, ed un parrucchino per chi è nello stato di Pippo Baudo Bau, Bau, Wuff.

Scherzi a parte: mandate gli schemi. Chi manderà il peggiore sarà condannato a sentire per una intera mezz'ora l'inglese di Gianni Boncompagni, l'italiano di Marianne Faithfull e le previsioni del tempo di Bernacca. Poi, ovviamente, non fiori ma opere di bene.

Variamo allora questo concorso: allegria, allegria e cose di questo genere.

VICE

UN CANNONE

UN INTERESSANTE GIOCATTOLO PER I VOSTRI RAGAZZI

un
articolo
di
Manfredi Orciuolo



REALMENTE FUNZIONANTE

Un divertente ed innocuo giocattolo che interesserà i vostri nipotini, se ne avete, o che comunque potrà costituire un « singolare » e bel soprammobile.

I bambini di oggi provano una vera attrazione per le armi e sono contenti solo quando possono giocare alla guerra con una pistola o un fucile.

Purtroppo, questo genere di giocattoli costituisce un vero pericolo morale per essi che, a quell'età, dovrebbero divertirsi con cose molto più istruttive. Per questo abbiamo pensato di conciliare le due cose nel presentarvi il progetto di un cannoncino che, a differenza degli altri, spara colpi a salve e piccoli artifizi pirotecnici ma, allo stesso tempo, non induce il bambino ad idee di distruzione.

L'originalità di questo cannoncino sta nel fatto che esso funziona proprio come una antica « spingarda », con tanto di miccia e pistone per avancarica, e quando spara fa... un gran chiasso e tanto fumo.

Descrizione

La canna del « pezzo » da noi costruito è stata ricavata da un tubo di ferro ottonato Ø 18 mm.; abbiamo scelto tale tubo perché offre due vantaggi: è facilmente reperibile presso qualsiasi ferramenta ed ha doti di particolare resistenza (infatti, è formato da un tubo di ferro ricoperto da uno strato d'ottone).

La canna (della lunghezza di 25 cm.) verrà così preparata: il fondo deve essere otturato con un tondino di legno duro da 18 mm. di diametro incassato con un martello; dato la sua poca resistenza al fuoco, si consiglia, prima di innestarlo, di avvitarvi sopra una rondella di ferro (vedi fig. 2).

Questo tondino dovrà essere lungo 5 cm. e infilato completamente nella canna. All'altezza di 3 cm. dal fondo si farà un foro da 5 mm. sulla parete del tubo, in modo da bucarlo da una parte all'altra attraversando anche il legno. In questo foro si infilerà un bullone che serve sia a sostenere il « tappo », sia ad agganciare la canna sul carrello. All'altezza di 5,5 cm. dal fondo si farà un altro foro da 3 mm., perpendicolarmente al primo, in modo da bucare solo un lato del tubo; a questo foro si salderà un altro tubicino di rame che servirà come beccuccio porta-miccia (fig. 2).

Fatto ciò, la canna può considerarsi pronta, a meno che non la si voglia lucidare o far cromare, e la si può piazzare sul carrello

Il carrello (vedi fig. 1) è costruito in tavolette di legno molto duro, spesse 1 cm. Le giunzioni tra

l'una e l'altra vanno eseguite con molta cura usando Vinavil e viti.

Anche le ruote sono di legno duro e i loro assi sono ricavati da un tondino di ferro filettato da 3 mm.

E' necessario applicare al bordo del carrello due catenelle, per evitare che, sparando, il cannone salti via per il rinculo.

Uso

Innanzitutto, per sparare occorrerà disporre della polvere: è presto fatto: seguite questa formula e preparerete una polvere nera veramente efficace (si raccomanda di non usare altri tipi di polvere, che potrebbero risultare pericolosi).

Salnitro (Nitrato di potassio)	70%
Zolfo in polvere	16%
Carbone in polvere (nerofumo)	14%

I tre elementi vanno mescolati intimamente tra loro e setacciati più volte.

Per dare fuoco alla carica v'è bisogno naturalmente della miccia: allo scopo può comodamente essere usata la miccia Jetex ma, per chi non potesse procurarsela, basterà immergere per 12 ore uno spago ben sgrassato in una soluzione contenente 100 cc. di alcool, 5 gr. di Gomma arabica, 100 cc. di acqua, 100 gr. di polvere nera e poi far asciugare all'aria per circa un'ora.

Ora avete tutto il necessario per caricare il cannone, perciò non vi resta che:

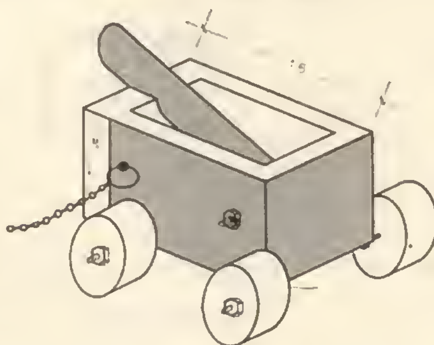
1°. - Infilare 10 cm. di miccia nel beccuccio (avendo cura che ne spuntino fuori almeno 5 cm.).

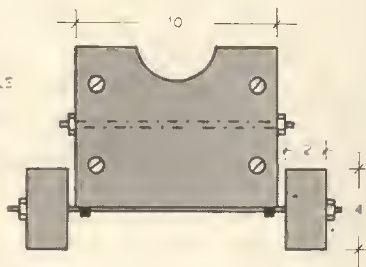
2°. - Mettere nella canna 10 gr. circa di polvere, senza schiacciarla.

3°. - Calcare, con il pistoncino mostrato in fig. 2, un batuffolo di ovatta sulla polvere.

4°. - Chiudere il tutto con una pallottolina di carta morbida calcata sull'ovatta.

Ed ora... « Fuoco alle polveri e morte agl'infedeli! » avrebbe detto Goffredo di Buglione ai suoi crociati; qui, senza bisogno di acciarini, basterà av-



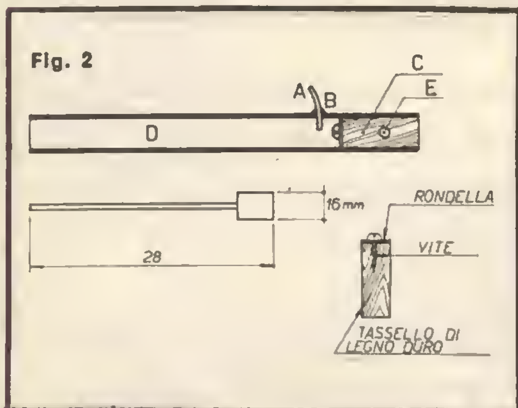




vicinare un cerino acceso alla miccia per far sparare il piccolo, ma molto chiassoso, cannoncino.

Se poi volete sparare dei piccoli scherzi pirotecnici, procuratevi dei tubetti di cartone del diametro di 15 mm. e riempiteli con le composizioni colorate usate nell'arte pirotecnica.

I tubetti, lunghi 5 cm., così preparati, vanno infilati subito dopo la carica di polvere e all'accensione della miccia verranno proiettati fuori con vivissime luci colorate.



Canna A = Beccuccio in rame 3 mm Ø B = Saldatura a stagno C = « Tappo » 18 mm Ø x 5 cm D = Tubo 18 mm Ø x 25 cm E = Foro 5 mm Ø.

USI INSOLITI DEI DIODI

Si ode sovente che un tale impiega come diodo raddrizzatore un transistor di scarto, oppure un raddrizzatore come termistor, o altri semiconduttori negli impieghi più strani ed imprevisti.

Ebbene, noi ora affermeremo che è possibile usare insolitamente vari tipi di diodi; badate bene, però, che tre delle nostre affermazioni sono volutamente bugiarde: Quali sono ?

1 E' possibile usare come raddrizzatore qualsiasi diodo rivelatore, rispettando le tensioni e le correnti massime che il rivelatore può sopportare.

2 E' possibile usare come rivelatore qualsiasi diodo raddrizzatore, anche gli Autodiodi e simili, purché si lavori nelle onde medie e corte, con esclusione delle VHF ed UHF.

3 Qualsiasi diodo rivelatore è in pratica dotato di un effetto « varicap »: non può però essere usato come diodo a variazione di capacità « normale », perchè le effettive variazioni sono di ordine trascurabile, se comparate a quelle dei modelli specificatamente previsti per l'uso.

4 Ogni diodo rivelatore munito di contenitore in vetro, ed al Germanio, di tipo a « baffo di gatto », manifesta un notevole effetto fotoelettrico.

5 Non pochi diodi rivelatori, collaudati con gli strumenti idonei, manifestano una regione delle curve a «resistenza negativa»: sono quindi utilizzabili come Diodi Tunnel, seppure poco efficienti e critici nell'aggiustamento.

6 I vecchi diodi raddrizzatori al Silicio per radio TV, tipo OA 210 e simili, potevano essere talvolta usati come « varicap », manifestando essi sovente un marcato effetto di « svuotatura di cariche » se esattamente polarizzati con la giusta tensione.

7 Qualunque raddrizzatore al Silicio per alta tensione è in pratica un ottimo diodo-Zener; non se ne fà uso però, perchè gli Zener costano meno, ed hanno una tensione di crollo esattamente stabilita, che non deve essere trovata sperimentalmente.

8 Un termistor può servire come rivelatore, se proprio non si ha di meglio sottomano.

Scheda per la soluzione del quiz

Compilate concisamente la scheda, ritagliatela, incollatela su cartolina postale ed inviatela alla Redazione del Sistema Pratico, Casella Postale 7118 - Roma Nomentano, entro e non oltre il giorno 25 aprile prossimo.

La prima affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La seconda affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La terza affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La quarta affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La quinta affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La sesta affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La settima affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐
La ottava affermazione è	GIUSTA	☐	ERRATA	☐

Tracciare un segno, oppure sbarrare la casella relativa alla risposta che si ritiene esatta, o errata.

PER I SOLUTORI

Tutti i solutori del quiz di aprile che invieranno la scheda entro il 25 aprile riceveranno in premio il volume:

APPRENDISTA AGGIUSTATORE

L. Lezzi

ed. S.E.P.I.



Gli amperometri collegati ai capi esterni dell'autotrasformatore indicano 10 A.

Commento: Le correnti ai capi dell'avvolgimento sono sfasate di 180°, ovvero « in controfase ». Considerato che il rapporto tra tutto l'avvolgimento e le due metà è appunto di 2:1, e che la corrente è pari a 20 A, secondo la misura nota, si avrà una corrente « totale » apparente pari a 20 A su quelli che possiamo considerare « avvolgimenti secondari » del trasformatore.

Ad ogni estremo, considerando la rotazione di fase pari a 180°, avremo quindi una corrente di 10 A.

Gli altri possibili commenti, che hanno espresso la medesima sostanza con ragionamenti diversi, possono essere considerati validi.



consulenze tecniche

a cura di **Gianni Brazioli**

Nota introduttiva del Direttore

Damon Runyon, autore di « Bulli e pupe », di « Angeli con la pistola » e di altri Best Sellers, è noto negli Stati Uniti come Hemingway, Miller, Joyce, Truman Capote.

In Italia, le sue opere trovano solo ora quell'interesse che indubbiamente meritano, e non solo sotto il profilo di ghiotta curiosità letteraria, ma per la vena umoristico-patetica che le pervade.

Runyon, letterato, giornalista e critico, raffinato conoscitore dell'idioma britannico, nei suoi libri si è sovente divertito ad imitare lo « slang » dei bassifondi Newyorchesi, tanto, che talune voci relative sono dette talora « Runyonismi ».

Il nostro Brazioli, estimatore del gusto di questo letterato anticonformista, si è divertito nella « piéce » che segue a fargli « il verso ». Non si deve però ritenere irriverente il raccontino, che deve essere anzi inteso come un omaggio al Runyon, nella luce di un senso dello humor sviluppato, che trae lo spunto in una notizia di cronaca a dir poco... tendenziosa.

COME NASCONO CERTE NOTIZIE GIORNALISTICHE
(Radioamatori? No, di certo!)

Raccontato nello stile di Damon Runyon da Gianni Brazioli

C'è il biondo che gira laggiù al porto con le mani in tasca, a vedere l'aria che tira. E' uno che fa quello che c'è di meglio, mica tanto da bere, però, perché è un tipo tosto mica male.

Dice che una volta era un Grande Elettricista eccetera, ma poi aveva la pupa che gli succhiava il sangue. Troppo valsente ci voleva per muovere la macchina, e così il Biondo vedeva di scucire taluni centoni a dei tizi che gli facevano metter fuori uso i segnali di allarme delle casseforti. Io però mica chiedo niente, perché in questa città di uomini, uno fà presto a farsi la fama di ficcanaso e a me mi secca come agli altri di fare un bagno freddo nel canale con un blocco di cemento come soprascarpe, o di prenderne uno tosto tra gli occhi

E poi a me del biondo, non mi interessa assoi.

Allora, mentre è lì che pensa alla terza corsa, c'è un cavallo che si chiama Titta e gli ricorda la pupa, passo uno che gli sventola un cinquale sotto agli occhi e gli soffia che al Campo Tardy cercano elettricisti a giornata per lavori alle piste. Il Biondo pensa che è mica male avere un paio di cinquali da mettere su Titta, così salta il Bus e si presento al Made in Usa.

Solo che gli fà comodo il valsente mo non di essere comandato e non gira due volte l'orologio che trova do rognare col suo capo e gliene piazza una sul naso che levati. Il capo gli fa: vai alla cassa e portati i pidocchi, così il Biondo si trova da capo a quindici. Nel pedalare però inciampa in una stazione ricetrasmittente tutto solo, così la preleva e la mette fuori dal recinto che poi passa a prenderla.

I Made in USA però sono bravi ragazzi e i sindacati mica gli piacciono un tanto e allora gli scuciono lo stesso il cinquale, che però Titta non si piazza neanche arrivando dodicesima e il Biondo rimane liscio come un osso di seppia.

La notte lui che è sempre in giro prende un passaggio da Tom e và a ritirare nel fosso il ricetrasmettitore e lo porta a casa.

Domani gira un poco tra i banchetti a venderlo, ma molti gli dicono che quella roba lì scotta bene guarda, così gli pesa e decide di buttarlo a mare. Fatto stà che i conti non tornano, perché il mare è lontano e la casa no, e allora il Biondo, che non è mai stato un gran portatore di pesi, lo scarica in pensione.

La sera dice se lo provassi che male ci sarebbe, e così fà saltare le valvole, ma dato come dicono che è un grande elettricista, le aggiusta subito, agguanta il micro e si mette a blaterare CQ Chiamata Generale, eccetera. Fatto, che gli risponde un individuo che gli dice che lui è uno sulla torre di controllo e se vuole far cascare qualche aereo e di cucirsi la boccaccia col filo spinato.

Il Biondo allora se la prende a male e gli risponde un lungo discorso sulla fedeltà della moglie, e della madre, e della nonna delle torri di controllo, poi aggiunge una promessa di pigne e noci di cocco, quelle dure, se lo incontra.

Interviene un tizio dell'aereo che gli dice di cucirsi col fil di ferro anche il naso, e che se casca, spera di centrare il Biondo in pieno.

Fortuna che in quel momento gli salta una rotella della radio, così non dice all'aereo delle mogli dei sempre fedeli aviatori.

Dice che l'aereo viene giù con un certo sconquasso in mezzo alla nebbia, e due sono messi in pensione col gesso per un bel po'.

Allora il Tedesco prende la radio e la vende al Fagioli del ferro che gliela paga 60 lire al chilo.

P.S.: I giornali del giorno dopo: RADIOAMATORE DISTURBA LA TORRE DI CONTROLLO DELL'AEROPORTO: DUE FERITI — UN RAGAZZO CHE SPERIMENTAVA UN TRASMETTITORE CAUSA UN DISASTRO AEREO — CRIMINALE ATTENTATO AL TRAFFICO AEREO.

Be', a me mi pare che il Biondo è mica un ragazzo, e forse meno radioamatore, ma così fanno gli scribacchini e nessuno mica si meraviglia poi tanto. Tanto se uno si becca le pigne e non è un dritto peggio per lui.

QUEI CONGEGNI CHE AIUTANO IL CUORE A FUNZIONARE

Sig. Paolo Moretti, Siena.

Sono uno studente universitario in medicina, ma ho la passione della elettronica. Ormai giunto alle soglie della laurea, ho cercato a lungo e su ogni possibile pubblicazione gli schemi elettrici dei «Pacemakers», quegli arnesi che aiutano il cuore a battere regolarmente, che voi certo conoscerete.

A Voi, signori enciclopedici, che pare abbiate ogni e qualsiasi circuito, vorrei proprio chiedere codesti INTROVABILI dispositivi, che, detto in confidenza, potrebbero aiutarmi nella stesura di una tesi «eccezionale» qualitativamente parlando, e non sul solito imbrattastandard.

Oh, bene bene, dice poco, l'amico Moretti! Francamente, davvero pare che gli stimolatori cardiaci siano un segreto... militare, giudicando dalla difficoltà di vedere qualche schema preciso.

Ovvia, ovvia, si salti l'ostacolo.

Abbiamo consultato il nostro fantabuloso schemario ed anche i «pacemakers» sono saltati fuori; avevamo un pò di **batticuore,** temendo di non trovarne, ed invece eccoli qui.

Li dedichiamo ai Medici, da Barnard in poi.

Il primo di essi (figura 1) è un prodotto industriale della «Gilson» (U.S.A.). Si tratta di un apparecchio per... brrr... camera operatoria, usato per stimolare il battito cardiaco durente gli interventi a torace aperto. Scongiuri vari ed andiamo avanti.

In pratica, il nostro, altro non è se non un multivibratore di potenza, che invia all'uscita dei picchi di tensione dalla durata di 4 millisecondi, dalla tensione di 9V e dall'intensità di 16 mA su di un carico peri a 500-600 ohm.

R1, che nello schema appare come fissa, viceversa è un potenziometro che và regolato per ottenere la desiderata ripetizione degli impulsi. Nel circuito sono usati dei transistori, ovviamente americani, che però hanno degli esatti corrispondenti europei.

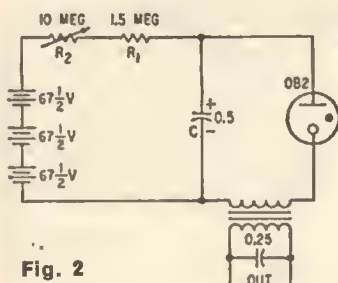


Fig. 2

Il 2N255 è un elemento di potenza vecchiotto, ben sostituibile con il nostrano ASZ17; il 2N35 è un transistor che si usava ai tempi di Vercingetorige, al Germanio: molto meglio, per ottenere identiche prestazioni, gli attuali 2N706, BC108, BC109. Il diodo 1N34 equivale all'OA85 e simili.

C1 nell'esemplare di origine, ha un valore pari a 2 Mf' carta-olio. Il trasformatore, non serve per il funzionamento del circuito: è utilizzato per elevare gli impulsi uscenti sino al livello che serve per accendere la lampadina al Neon connessa al secondario. Ha infatti un rapporto primario-secondario di 1:18. Ovviamente, il brillio della lampadina serve a segnalare visivamente l'attività dello stimolatore.

Aglio, corno rosso, giro di seggiola e si prosegua.

Ora una rarità: il primo Pacemaker impiegato negli «States» per non far morire la gente: figura 2.

Si tratta di un apparecchio sperimentato prima della seconda guerra mondiale, quando ancora la chirurgia cardiaca era una disciplina seguita dai soli Esculapi, escludendo ogni droghiere.

In pratica, l'apparecchio è un oscillatore a rilassamento, impiegante il tubo OB2 (generelmente usato come stabilovolt) e capace di erogare agli elettrodi una elevata tensione (non tanto da fulminare il paziente però) alla frequenza di 50/200 impulsi **al minuto**. La ripetizione, in questo arcaico «pungicuore» era stabilita da R2: dati del trasformatore; ignoti. Altri dati: buio. Comunque altre notizie non molto interessanti sono riportate nel volume 30:39 di Electronics, pagine 92/93, a cura di L.D. Trump.

Altro schema rarissimo; figura 3.

Si tratta di un «Pacemaker» da innestare chirurgicamente nel corpo umano. Ai capi «+» e «—» sono collegati degli elettrodi di argento e zinco che immersi nei feuidi vitali generano la differenza di potenziale necessaria a far funzionare tutto il complesso.

Per cui, non è necessaria alcuna pila o simili: il funzionamento dovrebbe essere... «eterno».

Bene bene, vediamo il resto, ovvero il circuito vero e proprio.

Q1 e Q2, sono dei «chips» al silicio, ovvero transistor privi di involucro che servono da similmultivibratori e generano in parallelo al primario del T1 degli impulsi a denti di sega che eccitano il battito del muscolaccio scioperante. Gli Impulsi sono amplificati da Q3 e Q4 ed applicati agli elettrodi direttamente inseriti nel cuore (OUT).

Nella realizzazione originale, tutta la baracca, pur essendo di concezione non poco precedente allo sviluppo dei Circuiti Integrati, occupa **un solo centimetro cubo.** Particolarmente da notare la realizzazione del trasformatore, toroidale ad anello di ferrite, che misura solamente 5 mm. di diametro per 3 di altezza. Il tutto si deve al «Team» del Professor Dottor O. Z. Roy, e pare sia stato innesteto con successo su di un paio di poveracci laggiù in Lousianna.

Contento, amico Moretti? Se non bastasse, veda i seguenti numeri di Electronics (certo presenti nella biblioteca della facoltà d'Ingegneria dell'Ateneo della Sue Città): **39:6**, pp 105-106. **32:20**, pp 53-57. **31:47**; pp 80-81. **36:12**, pp 58-60. **36:41**, pp 34-36: troverà di che inzeppare il suo bel componimentino di ogni notizia in Europa semi ignorata. Poi dicono del «Gap» tecnologico... meh, lasciemo perdere.

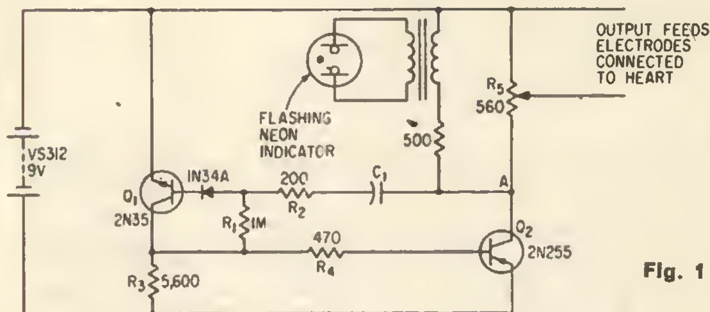


Fig. 1

QUESTO FAMOSO BC 221

Sig. Cavicchi Antonio, Cavezzo (Mo)

Frequento l'Istituto Corni e spero di diplomarmi presto Perito Industriale. Mentre però seguo le lezioni, essendo mio desiderio specializzarmi in elettronica, non trascuro di lavorare per mio conto sui vari circuiti. In tal modo sono divenuto un appassionato di misure esatte, RF e BF, CC.

Ora se per le BF e le CC ho qualcosa di buono, non posso dire altrettanto per la RF. Ho letto qualcosa relativamente al frequenzimetro a battimento tipo BC221, ex esercito U.S.A.

Questo strumento mi interesserebbe, ma vorrei prima di comprarlo presso una ditta di Livorno, vedere lo schema, o meglio che Voi mi diceste qualcosa in merito.

Il BC221 è davvero uno strumento buono; indubbiamente capace di misure in frequenza precise, attendibili. È classificato «campione secondario di frequenze» e non crediamo davvero che il termine sia usurpato. D'accordo, si tratta di un apparecchio progettato trent'anni e più addietro; un «matusa» della misure elettronica. Un «matuse» arzillo, però, un pochino come il sottoscritto che nei cento pieni ed in un paio di Set al Tennis può tener amebilmente testa a molti diciottenni; non a tutti, come d'altronde il BC221, giungendo a 15 Mhz, non può essere paragonato a taluni frequenzimetri odierni, mageri digitali, che manifesteno une percentuale di scarto pari a 0,000.0001! Scherzi a perte, nei suoi limiti di frequenza e specialmente se usato con l'alimentazione a pile, il BC221, una volta che sia stabilizzato nella temperatura di esercizio, mostra una invidiabile stabilità, una superlativa precisione, una totale indipendenza dai campi parassiti esterni.

Questa stabilità, che in un certo senso può sorprendere chi veda con occhio critico la pochezza del circuito (fig. 4) ed il cablaggio elementare per quanto si può semplificere, è ottenuta nel «BC» mediante une qualità dei componenti

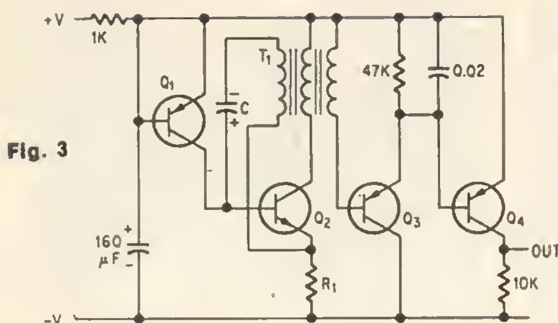


Fig. 3

studiata a lungo, nonché un VFO tutto da imitare, ed in effetti molto imitato da parte dei frequenzimetri e trasmettitori moderni.

Morale: è una «meraviglia» all'oggi il BC221? No, non lo è. E' certo da preferire il frequenzimetro digitale Du Pont, oppure Ribet-Desjardin. Questi però costano circa due milioni, contro le trentamila del «BC» in buone condizioni.

Compri pure signori Cavicchi il suo BC221: ne trarrà molte soddisfazioni. Veda però di evitare i trucchi cui fanno ricorso talune Aziende non molto corrette per smerciare dei BC incompleti. In altre parole, controlli che:

A) L'apparecchio sia munito **del proprio** libretto di calibrazione **originale**. Il libretto, ha un numero di serie che DEVE CORRISPONDERE a quello stampigliato sullo chassis del frequenzimetro, dato che in origine, ogni strumento **è tarato a mano**, punto per punto.

B) Il quarzo sia originale, NON rigenerato!

C) Le valvole siano metalliche: la 6SJ7, deve appartenere alla serie «Y» con zoccolo in plastica **CHIARA**. Non atrimenti.

D) I variabili siano **puliti**, nient'affatto corrosi, nient'affatto «duri» a ruotarsi, nient'affatto ossidati.

E) L'apparecchio non mostri segno di manomissione; nessun condensatore cambiato con modelli europei, nessuno schermo mancante.

A PROPOSITO DI RICEVITORINI TASCABILI GIAPPONESI

Laboratorio Gianni Pesi, Torino, assistenza radio & TV.

Desidererei seguenti schemi: Hitachi 4B43; SISSY TRANSISTOR RADIO (6TR) SONY TR604, TR514, SONY supereterodina AM/FM, SONY portatile TV 5". Con cortese urgenza. Distinti saluti.

Come altre volte abbiamo comunicato, tramite queste righe, i riparatori muniti di licenza, è bene si rivolgano direttamente alle Rappresentanze delle Case costruttrici non a noi. Comunque, in Italia il diffuso «Sissy» non è appoggiato presso una organizzazione di vendita che possa garantire i ricambi ed il servizio tecnico: almeno a noi non risulta. Pertanto, pubblichiamo lo schema relativo nella figura 5. Relativamente agli apparecchi Sony, esiste invece fior di organizzazione tecnica, che è retta dalla spett. Compagnia Generale Radiofonica, con sede a Milano, piazza Bertarelli 1.

Ai riparatori che ci hanno scritto per gli schemi della Hitachi e della Sanyoi nonchè per le relative notizie di taratura, e ricambi, consigliamo di prendere contatto con la spett. Innovazione-Electromarket, di Milano, che distribuisce numerosi prodotti Giapponesi, noti da tempo o di fresca, seppur notevole rinomanza.

Infine, per i radiotelefoni Pioneer, e simili di grande potenza e portata, può essere interpellata la G.B.C. di Cinisello Balsamo (Mi). Quest'ultima Ditta dispone di una capillare organizzazione Nazionale, con sedi nelle principali Città e capoluoghi.

UNO SCHEMA CHE NON SI TROVA: IL MODULATORE PER COMANDO SET

Sig. Ledo Marzullo, Bari.

Ho comprato giorni fa un «Command Set Transismitter»; un classico dei Surplus, da Voi descritto anni fa. Questo apparecchio era fortunatamente munito del libretto originale, TM/11462. Leggendo la descrizione, ho appreso che il Command Set, NON serve solo per la telegrafia, come molti credono, ma anche può essere utilizzato come emittente radiotelefonica, tramite il modulatore CBY 23243. Logicamente, mi metto alla ricerca di questo apparato, ma vorrei, per una migliore comprensione del

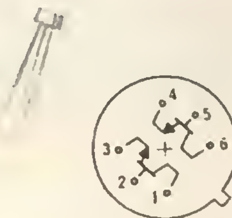


Fig. 6

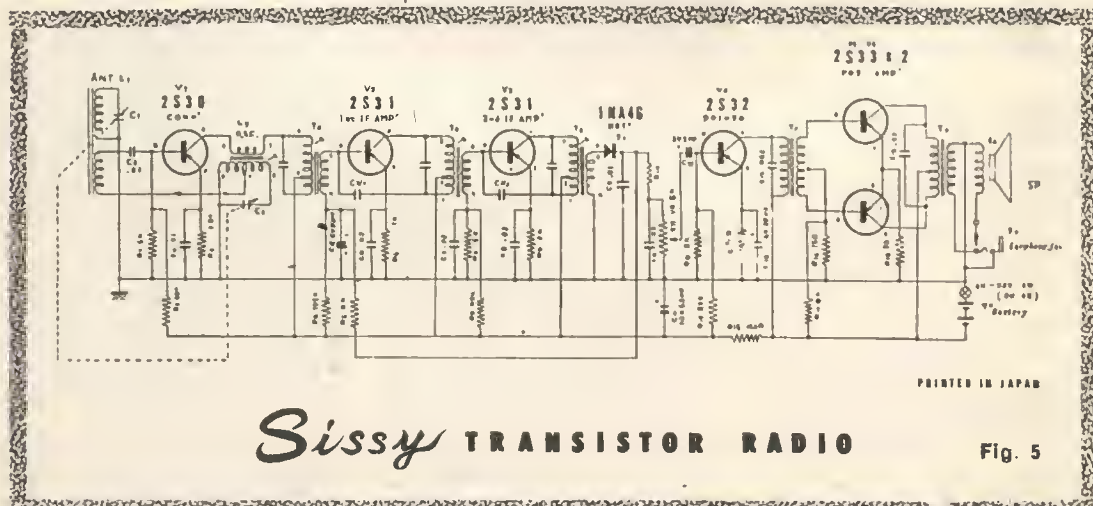


Fig. 5

mio «Command» lo schema del complemento.

Chiedo molto? Forse, anzi probabilmente, sì.

Però credo che se pubblicaste questo schema, rendereste un grosso favore a chi possiede il «Com-Set».

Resto in attesa di conoscere la spesa necessaria per la ricerca, e invio molti cordiali saluti.

Pubblichiamo lo schema richiesto nella figura 6, che riporta anche l'introvebile circuito del **control Box** ed i reletivi attacchi.

DUAL, DUAL: CHE PASSIONE!

Sig. De Vita Mario, Avellino.

«Recatomi presso la Fiera di Mantova, ho colà acquistato, presso la Ditta Campana, dei transistor a sei fili che mi sono stati garantiti come DUAL, del tipo 2N2060. Come possono essere sfruttati?»

Immagini che divertente, signor De Vita, se io fossi Paolo Villeggio: Le direi «E perché non lo chiede vossia alla Ditta Campana?».

Ma non sono il Vilaneggio, pardon Il Villaggio, quindi ecco qui: potrà utilizzare i transistor che ha acquistato come due diversi 2N1711 per ogni unità. Vale a dire che potrà usare i due transistor contenuti in ogni involucro come parti a se stenti; eventualmente persino in «cascata». Oppure separatamente se Le occorre un transistor solo. Connessioni?

Ma eccole, eccole: pronte nella figura 6

Eh, che bella vita, chiamarsi Villaggio...

GIUOCHI DI PRESTIGIO

Sig. Franco Buttarelli, Bolzano.

Desidero fare nel prossimo mese un «party» per il mio compleanno e vorrei sbalordire gli amici con qualche interessante giuoco di prestigio a sfondo tecnico.

Potete suggerirmi qualcosa di interessante?

Caro sig. Buttarelli, in via del tutto eccezionale e solo per quell'aggiunta... «a sfondo tecnico» le rispondiamo con precisione ed immediatezza:

Magia gastronomica

Prendete una bottiglia dal collo piuttosto largo e riscaldatela ponendo all'interno un batuffolo impregnato d'alcool ed acceso. Dopo che il fuoco si è spento, posate sul collo delle bottiglia un uovo sodo sbuccieto e l'arie, raffreddandosi e contraendosi risucchierà l'uovo nella bottiglia. Tutto sta a scegliere una bottiglie con il collo dalle dimensioni appropriate.

Caldo o freddo?

Occorrono tre bacinelle d'acqua.

Une bacinella, D, sarà di acqua fredda e vi metterete per maggior garanzia alcuni pezzetti di ghiaccio; un bacile, S, sarà pieno di acqua molto calda; infine un becile, C, al centro fra i due, sarà di acqua tiepide.

Fate immergere ad un amico la mano destra in D, la sinistra in S; che vi rimangano qualche secondo e poi fete portare entrambe le mani in C. Con grande sorpresa della vostra «cavia» la becinella sembrerà piena di acque calde per la mano destra e fredda per la sinistra.

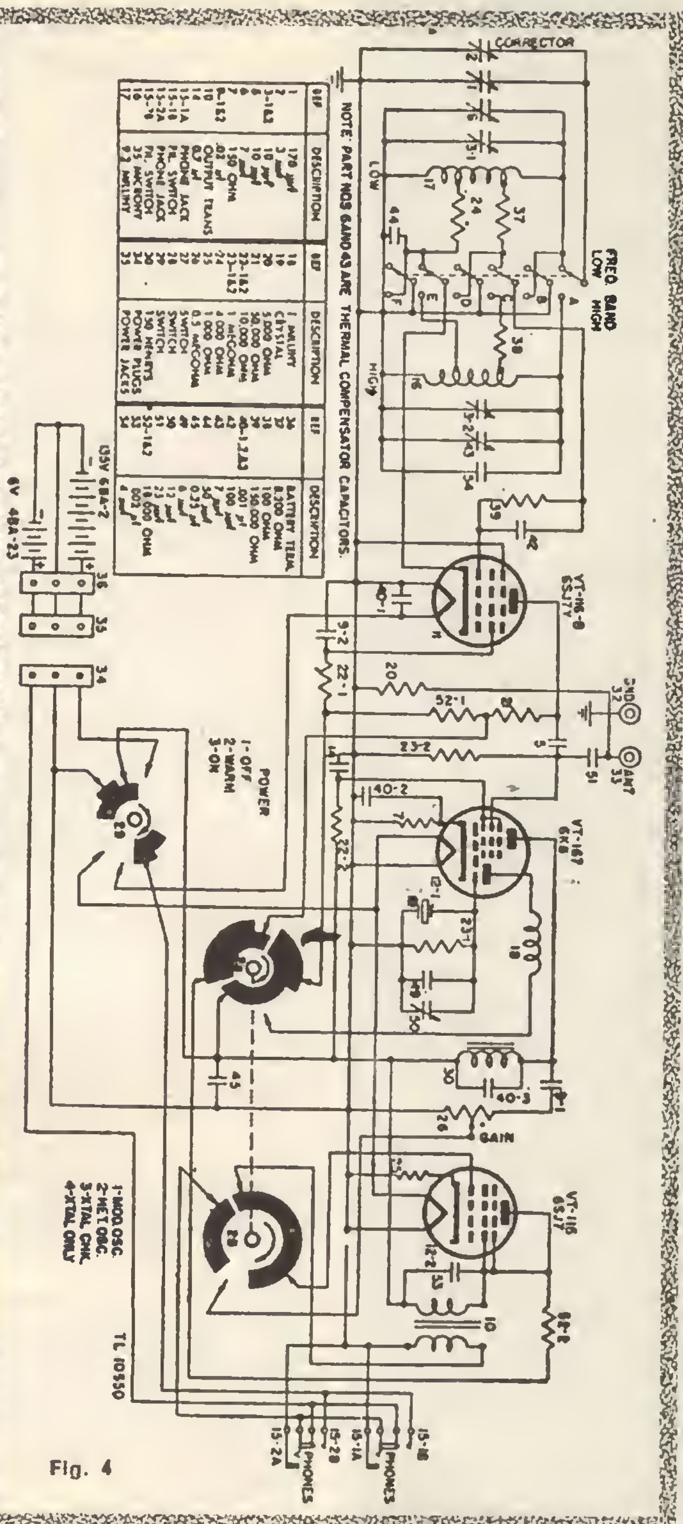


Fig. 4

OSSERVARE LE SEGUENTI NORME

La rivista SISTEMA PRATICO riserva ai lettori — purché privati — la possibilità di pubblicare **gratuitamente** e senza alcun impegno reciproco UNA inserzione il cui testo dovrà essere trascritto nello spazio riservato nella scheda di pag. 158. La pubblicazione avviene sotto la piena responsabilità dell'inserzionista. La Direzione si riserva il diritto — a proprio insindacabile giudizio — di pubblicare o no le inserzioni e non assume alcuna responsabilità sul loro contenuto. Inoltre la Direzione si riserva di adattare le inserzioni allo stile commerciale in uso. Dal servizio inserzioni gratuite sono escluse le Ditte, Enti o Società.

ATTENZIONE

a) usare solo la lingua italiana;
b) la richiesta deve essere dattiloscritta o riempita in lettere stampatello;
c) il testo non deve superare le 80 parole;
d) saranno accettati solamente testi scritti sul modulo di pagina 158;
e) spedire il tagliando in busta chiusa a: S.P.E. Via O. Gentiloni 73 — Servizio Inserzioni Roma;
f) saranno cestinate le richieste non complete delle generalità, della firma e della data.



4255 — Complessi Beat ATTENZIONE!!!
Eseguo costruzione di impianti amplificatori completi, distorsori, luci psichedeliche, luci nere, ed effetti speciali per ogni vostra esigenza. Bass Reflex con o senza amplificatore incorporato per chitarra basso e solista, organo, ed eccezionalmente impianto batteria elettronica. Colonnine a effetto particolare per camera eco. Spedizioni ovunque. Consegna 30 giorni. Specificando richiesta chiedete preventivi e informazioni a: Giuseppe Angrisani - S. Ambrogio t/7 - Voltri 16158 - Genova.

4256 — VENDO fotografica Adox Golf 1 35mm. con borsa obiettivo Adoxar 2,8 nuova mai usata L. 14000 Flex Ferrania Microag con borsa L. 1000 esposimetro Sistar CDS Gossen usato con borsa L. 13000 (listino 24000). — Gualdi Luigi - Via Provinciale, 21 24029 Vertova (Bergamo).

4257 — VENDO altoparlante a sospensione pneumatica Isophon PSL 203 S (GBC A/466-6) a L. 7.500 escluso trasporto. Prezzo listino L. 13.900 Frequenza di risonanza 25 Hz, diametro 20 cm., potenza nominale 20 watt, impedenza 4 Ohm. Usato pochissimo quindi in ottime condizioni. — Salvo Sapienza - Via Roccaromana, 4 95124 (Catania).

4258 — CERCO alimentatore a transistor Geloso 1948/12 entrata V c.c. uscita 220 V c.a. funzionante. Cerco anche fotocellula moltiplicatrice 931/A nuova a prezzo d'occasione. — Luigi Ferioli - Via S. Francesco, 16 - 21047 Saronno (VA).

4259 — CEDO fotoriproduttore in ottimo stato, riproduce documenti, fotografie e disegni da negativo e positivo da giornali riviste ecc. — Bahlke Francesco - Via Aleardi, 11?/A 30172 Mestre (VE).

4260 — VENDO mobile acustico HI-FI comprendente un altoparlante tedesco per basse frequenze di altisima qualità ed un twiter per frequenze elevate dimensioni 76x64x37. Tutto per L. 35.000 più spese trasporto. Per informazioni: Ettore Monnani - Via di Mezzo, 8 - 50121 Firenze.

4261 — CEDO televisori non funzionanti per riparazione, esperimenti o recupero, completi di tutto, a L. 5000-10000; televisore perfettamente funzionante, mancante di tubo catodico, L. 7.000. Cedo inoltre, parti staccate degli stessi, trasformatori, relays, gruppi AF, convertitori, diodi, transistor, potenziometri, variabili ed altro materiale a prezzi irrisori. — Giacomo Zama - Pzza. D. Alighieri, 2 - 48018 Faenza (RA)

4262 — RADIOTELEFONO coppia originali giapponesi vendesi causa sbarco e per inizio attività SWL marca Pony mad. CBR 11 Serial n. 167482 antenna 10 stadi cm. 135, 9 transistor, 12 V. presa per cuffia e alimentatore munito di borsa in cuoio nero. Oppure permuterei con ricevitore geloso professionale tipo 44/216 con convertitore. — Murdica Carmelo - Via L'Ugo 10-15-B - 16127 Genova.

4263 — VENDO n. 14 trasformatori 20 valvole nuovi; altoparlanti Condens, resistenze; Corso completo Radio TV Elettra; riviste, materiale vario in più televisore « 17 » I canale funzionante adatto esperimenti il tutto per L. 25.000. Occasione unica! Approfittate! — Giuseppe Franco - Via Massena, 91 - 10128 Torino.

4264 — COLLEZIONISTI di cartoline: Attenzione! A tutti coloro che mi manderanno 5 o più cartoline anche scritte, ne invierò un ugual numero a colori e nuove tutte diverse. Cerco pianoforte anche esteticamente rovinato purché accordato e funzionante. Posseggo un registratore, amplificatore factotum con eco, vibrato, alone, riverbero, ripetitore ed altri oggetti d'interesse generale. — Paolo Paoli - Via Roma, 56 - 58017 Pitigliono (Grosseto).

4265 — VENDO ingranditore fotografico autocostruito per appassionati principianti di fotografia, completo di accessori a L. 9.000. 1 registratore giapponese Sum Ace a L. 3.000, assieme o separati. — Luciano Perli - Via Lungo Isarco Sinistro, 35 - 39042 Bressanone Bolzano.



4266 — CEDO enciclopedia « Le Muse » L. 80.000 come nuova. — Giovanni Olivieri - Presso uff. P.T. Pila sul Gramolo, - 16030 (GE).

4267 — VENDO organo elettronico «Chico» a 4 ottave a L. 60.000 più S.P., distorsore vibrato per chitarra elettrica con alimentazione universale a L. 15.00 più S.P., spartiti musicali a L. 50, macchina da scrivere « Singer » modello Roial seminuova a L. 30.000 più S.P., oscilloscopio S.R.E. al miglior offerente, accludere francorisposta. — Giovanni Oliviero - Via Lamarmora, 151 - 25100 Brescia.

4268 — CERCO chitarra Rickembaker, distorsore vox e Miao-Miao. Scrivere per accordo, cedo chitarra Meazzi 2 chitarra Framus 3 magneti e Magneti e vibrato L. 30.000 e sel Barbini 1cc Supertigre 2,5 vibrato L. 30.000. Motore Diecc non rodato. Aeromodello quasi finito più maniglia telecomando più 3 serbatoi tutto. L. 15.000, anche sciolti. Motore elettrico 220 V. L. 3.000. Mangiadischi Sinphonette L. 6.000. Registratore Geloso L. 5.000 Guantoni da boxe L. 4000 arretrati Quattroruote dal 125 al 139 L. 300 ca. Asta per microfono Hoch L. 4.000. — Mauro Massari - Via dei Promontori, 16 - 00056 Ostia Lido Roma.

4269 — VENDO amplificatore mono HI-FI a L. 9.000 (watt 10) amplificatore stereo 3 più 3 vatt a L. 2.500. Radio transistor (n. 4) a L. 3.000. Una radio ricetrasmittente 144 MHz. 5 watt RF. a L. 2.500; tutto il materiale elencato è funzionante. — Domenico Capilli - Via Duca degli Abruzzi, 52 - 95127 Catania.

4270 — VENDO televisore a proiezione con primo e secondo canale il tutto funzionante come un normale proiettore a L. 60.000 con schermo. — Candido Bandera - Via Nazario Sauro, 29 - 20038 Seregno (MI).

4271 — CEDO bicicletta da corsa, modello gran premio, telaio 55, buone condizioni, completa di tutti gli accessori, pagata 53.000 vendo a L. 25.000 spese di trasporto comprese. Trasporto di persona se in zona lombarda. Accetto come parziale pagamento registratore portatile o radiomicrofono o canocchiale Astronom. — Emilio Bianchini - Via Lambertenghi, 4 - 23100 Sondrio.

4272 — VENDO riviste tecniche di elettronica francesi e americane come Radio Elettronica, Popular Electronics ecc. Vendo inoltre a L. 10.000 Fonovaligia Stereo 2 più 2 W della R.C.A. a L. 10.000; Radiotelefoni MkS-05/5 SAMOS — Renato Borromei - Piazza Cavour, 12 - 26100 Cremona

4273 — VENDO ricevitore VHF 110-160 MHz completo di mobiletto e di presa per antenna esterna non autocostruito, ma completamente montato dalla ditta Braco. Ottenuto ricavando i gruppi premontati Philips non è a reazione ma supereterocIina: niente soffi, sintonia demoltiplicata istantanea. Riceve polizia, aerei, radioamatori 144. Vendo a L. 18.000 comprese spese post. — Roberto Bevilacqua - Via S. F. d'Assisi, 6 - 24100 Bergamo.

4174 — CEDO corso completo TV Elettra (dispense), oscilloscopio voltmetro elettronico tarati, perfetto funzionamento oscillatore modulato UNA EP57 nuovo. Il tutto L. 60.000. Cambierei anche con cinepresa Canon 512 2x8 conguagliando. — Mascarello Adolfo - Via Sanfre, 3 - 10022 Carmagnola (TO).

4275 — CEDO unico blocco amplificatore Geloso G. 232 HF da 20 W. - altoparlanti Geloso SP. 251 et SP. 301; cambiadischi Webcor. Tutto Lire 45.000 più S.P.. — Sergio Romoli - Via A Mascheroni, 7 - 00199 Roma



LETTERE AL DIRETTORE

Egregio Ingegnere

Se un Radiodilettante trova sulla Vs. rivista uno schema ed è interessato alla sua costruzione il Parere del Tecnico è una « assicurazione » sul buon funzionamento dell'apparato che si vuol costruire. Il radiodilettante può così intraprendere la spesa per l'acquisto dei materiali con maggior sicurezza evitando di smmucchiare nel famoso « cassetto della roba inutile » tanti bei soldoni sottoforma di materiali che una volta acquistati, forse... non userà mai. Perciò il Parere del Tecnico, a mio parere, è indispensabile in quanto può ritenersi il miglior consigliere di ogni Hobbysta.

Cordiali saluti

Bettani Giovanni
Lonate Pozzolo (Va)

Caro amico,

desidero innanzitutto ringraziarla per il Suo giudizio sul Parere del Tecnico. Però prima di riadottarlo, attendo altre segnalazioni favorevoli di altri lettori, in quanto pescando nel mucchio delle numerose risposte abbiamo anche trovato un certo numero di lettori che hanno dissentito.

Amico lettore,

abbiamo reputato utile raccogliere in un'unica rubrica tutte le cartoline e schede pubblicate su Sistema Pratico e tutti gli stelloncini. Ciò consentirà ai lettori di ritagliare le cartoline senza danneggiare la rivista e permetterà di rintracciare subito la notizia o la scheda che interessa.



SERVIZIO INSERZIONI

Comunichiamo che le inserzioni inviate dai lettori vengono pubblicate nella rubrica « Chiedi e Offri » nell'ordine in cui arrivano. Coloro i quali desiderassero veder pubblicata la loro inserzione sul primo numero raggiungibile dovranno versare la somma di L. 3.000 sul c/c postale 1/44002 intestato alla Soc. SPE-Roma. L'inserzione verra pubblicata in neretto.

CONSULENZA TECNICA

SISTEMA PRATICO mette a disposizione dei propri lettori un servizio di Assistenza Tecnica per aiutare gli hobbysti a risolvere i loro problemi mediante l'esperto consiglio di specialisti. Scrivete al SERV. ASS. TECNICA - Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro 9 - 00199 Roma, esponendo i vostri quesiti in forma chiara e concisa. Le domande vanno accompagnate dal versamento di L. 500 PER OGNI QUESITO a mezzo c/c postale n. 1-3080 intestato a: Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro, 9 - 00199 ROMA.

SERVIZIO MATERIALI

Per acquistare le scatole di montaggio relative agli articoli pubblicati in questa rivista rivolgersi al Servizio di Assistenza Tecnica del Dr. Ing. Vittorio Formigari - Piazza Ledro, 9 - 00199 ROMA.

In questa rubrica verranno pubblicati i nomi di tutti i lettori che si dichiareranno esperti in una o più specialità e disposti a corrispondere con altri lettori dando assistenza gratuita o a pagamento nella loro specialità. La pubblicazione dei nominativi in questa rubrica è gratuita. Inviate il vostro nome con questa scheda:



SCHEDARIO LETTORI ESPERTI

Nome ....

Cognome ....

Via .... N. ....

Città ....

Prov. .... Cod. Post. ....

Età .... Professione ....

Segnalazioni particolari ....

....

....

....

....

Spett. Redazione di Sistema Pratico Casella Postale 1180 Montesacro 00100 Roma.

Sono disposto a dare consulenze ☐ gratuite ☐ a pagamento di L. . . . . . a tutti i lettori di Sistema Pratico che me ne facciano richiesta nelle specialità:

....

....

....

Specializzazioni	Importo richiesto	Consulente
....	....	....
....	....	....
....	....	....

CONSIGLI E SUGGERIMENTI

Tutti i lettori che vogliono inviare alla Redazione di Sistema Pratico consigli e suggerimenti intesi a migliorare la Rivista possono farlo utilizzando questa scheda da inviare su Cartolina postale a: SPE - Casella Post. 1180 Montesacro 00100 Roma.

....

....

....

....

NOME E COGNOME ....

INDIRIZZO ....

CHIEDI E OFFRI

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desideri ottenere la pubblicazione di una inserzione nella rubrica di pag. 316.

SPAZIO RISERVATO ALLA RIVISTA

Questa scheda è valida per inviare le inserzioni durante il mese a fianco indicato. Non saranno accettate le inserzioni scritte su di una scheda appartenente ad un mese diverso.

APRILE

....

....

....

....

....

....

Nome ....

Cognome ....

Via .... N. ....

Città .... N. Cod. .... Prov. ....

FIRMA

....

Data ....

CLUB DELL'HOBBISTA

Attenzione! Questa scheda va inviata da chi desideri aderire al Club dellHobbysta.

SCHEDA DI ADESIONE AL «CLUB DELL'HOBBISTA»

Patrocinato da «Sistema Pratico»

Nome ....

Cognome ....

Età ....

Documento d'identità: ......

.... N. ....

rilasciato da ....

....

professione ....

Via ....

Città ....

Ha un solo locale da mettere (eventualmente) a disposizione del Club? Si ☐ no ☐ ; indirizzo del locale:

....

Ha attrezzi o strumenti (eventualmente) da prestare al Club? Si ☐ no ☐ ; di cosa si tratta?

....

Pensa di avere sufficiente esperienza per aiutare qualche altro hobbista? Si ☐ no ☐ in certi casi ☐.

Conosce a fondo qualche tecnica? Si ☐ no ☐.

Qual'è? ....

Il tempo libero che potrebbe dedicare al Club è: serale ☐ pomeridiano ☐ , solo il sabato ☐ , saltuariamente ☐

Si sentirebbe di dirigere il Club o preferirebbe lasciare ad altri appartenenti l'incarico? Dirigere ☐ partecipare semplicemente ☐

Secondo Lei, i Club dovrebbero essere divisi per attività, come Club di fotografia, di missilistica, di elettronica, di filatelia, di costruzioni in genere? Si ☐ No ☐.

Nel caso, Lei, a quale sezione del Club vorrebbe essere iscritto? ....

